



**Desarrollo de habilidades matemáticas básicas en niños de
preescolar mediante actividades lúdicas**

Proyecto de Intervención para obtener el grado de:
Maestría en Educación con acentuación en procesos de enseñanza y aprendizaje

presenta:

Ingrid Arellano Arroyo de Anda

CVU 711956

Asesor tutor:

Raúl Ruiz Sánchez

Asesor titular:

Katiuska Fernández Morales

Desarrollo de habilidades matemáticas básicas en niños de preescolar mediante actividades lúdicas

Resumen

El presente proyecto de intervención tiene el objetivo de determinar el nivel de éxito con que las habilidades matemáticas básicas se desarrollan en niños de Preescolar a través de una metodología lúdica. Para ello, se trabajó con una población de 21 estudiantes, pertenecientes al grupo de 2 de Kinder, en la Escuela Sierra Nevada, en el plantel Lomas, ubicado en la Ciudad de México, durante el ciclo escolar 2016-2017. La población atendida tiene entre cuatro y cinco años, y se involucró en un total de ocho sesiones, así como momentos y actividades de evaluación antes, durante y después, del período de intervención. Se diseñaron planes de clase para llevar a cabo con los niños actividades de juego en las que pusieran en práctica cinco habilidades matemáticas principales, de acuerdo a su etapa evolutiva. Se compararon las evaluaciones diagnóstica y final, en relación al nivel de desarrollo de los niños en cada habilidad. Se encontró que tal metodología favoreció el aprendizaje en dicho contexto y que, al final, el nivel general de desarrollo de las habilidades matemáticas incrementó con respecto al inicio del proyecto. Además, las características de dicha metodología cubrieron de manera exitosa las necesidades de la población en cuestión, quienes no sólo aprendieron, sino que disfrutaron el proceso y trabajaron otras cuestiones ajenas al foco de este trabajo pero igualmente valiosas, tales como el trabajo en equipo y aprendizaje colaborativo.

Introducción

El nivel de aprovechamiento en matemáticas del grueso de la población estudiantil en nuestro país es inferior al de muchos países, y de manera particular, las actitudes que se asocian a tal área del conocimiento son usualmente negativas entre los mexicanos. Esta problemática puede llegar a tener alcances significativos, afectando la trayectoria académica de los estudiantes, así como limitando su capacidad de abordar situaciones desde un punto de vista o perspectiva numérica o científica. Resulta por ello, imprescindible, que el trabajo con respecto a las matemáticas se aproveche y enriquezca desde la escolarización en edades tempranas, es decir, desde que los niños inician al Preescolar.

Es en dicho nivel educativo, en donde las habilidades matemáticas básicas deben empezarse a trabajar a partir de tareas más sencillas y a través de dinámicas que sean equiparables con las características de la población en la que incide. El desarrollo psicológico de los niños que atienden el Preescolar aún parte del conocimiento y manipulación de materiales concretos, por lo que la introducción de principios lúdicos al trabajo de los contenidos en el programa nacional –e institucional-, resulta un procedimiento viable y congruente.

Ante esto, se planteó una propuesta lúdica para el trabajo de habilidades matemáticas en dicho nivel educativo, cuya intervención consistió en ocho sesiones de trabajo en clase, además de la elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación, que tuvieron lugar antes, durante y después de las mismas. Para ello, se seleccionaron cinco habilidades matemáticas básicas que, de acuerdo a la Secretaría de Educación Pública, todos los niños de Preescolar deben tener.

Una vez estipulado lo anterior, se prosiguió al planteamiento de los objetivos del proyecto, cuyo cuestionamiento principal buscaba clarificar la manera óptima en que los estudiantes des tales características desarrollan dichas habilidades matemáticas, que fungieron como el objeto de estudio de la investigación.

Se delimitó a la población como un solo grupo del segundo grado de Preescolar, conformado por 21 estudiantes, como parte de una escuela privada y de carácter socioeconómico alto, ubicada en la Ciudad de México. Dicha institución encontró en el proyecto, una oportunidad para encontrar lineamientos más acordes a la educación inicial con respecto al trabajo matemático.

El presente proyecto resulta relevante porque incide en una problemática que resulta muy común en nuestro país, ya que el rechazo, desconocimiento o incapacidad en relación a las matemáticas forma parte de una situación recurrente, no sólo en esta institución. Por ello, hay mucha cabida para propuestas de trabajo con respecto a la misma y resulta justo esa necesidad que parece que puede ser respondida con una metodología de este tipo, que motiva la investigación en cuestión. Además, claro está, de una inquietud personal, y como profesional de la docencia, por encontrar una manera diferente – y más congruente- de enseñar matemáticas, que con la que muchos de nosotros aprendimos...una que gratifique la experimentación y curiosidad e lugar de la memoria y el miedo.

En este caso, se plantearon actividades con material que pareciera atractivo y adecuado a los alumnos de K2; además, las dinámicas se desmenuzaron en pequeñas actividades en las que los propios niños se involucraran, manipulando el material como tal e intentando resolver por ellos mismo las interrogantes de la sesión, cuyo trasfondo siempre hacía referencia al menos a dos habilidades matemáticas básicas por planeación. Los alumnos estuvieron organizados en grupos pequeños, lo cual favorecía el aprendizaje colaborativo y, a su vez, facilitaba el acceso al material por parte de todos los estudiantes. De esta manera, los niños se envolvían en situaciones divertidas y que, a su vez, les permitían poner en práctica habilidades matemáticas favoreciendo así, el desarrollo y consolidación de las mismas, pavimentando el camino para las que vendrán después, cuando su pensamiento y consecuente educación, sea más complejo.

Una vez que terminó el período de intervención, se analizaron los resultados de las evaluaciones de cada sesión, y se comparó la evaluación diagnóstica con la final. Esto denotó que los objetivos e intenciones del proyecto, los cuales favorecían la

implementación de la metodología educativa como medio para el logro de un mejor aprendizaje y adquisición de las habilidades matemáticas, habían cumplido su cometido.

El presente documento presenta de inicio una profundización acerca del diagnóstico de necesidades que fue llevado a cabo, después da pie a un marco teórico alusivo a las cuestiones aquí analizadas, para después hablar de la metodología utilizada y desmenuzar los objetivos perseguidos, para después terminar con el análisis de los resultados encontrados, así como de discusión de conclusiones que surgieron a partir de estos. Al final del documento, se encontrarán los planes de sesión y los formatos que se utilizaron en las mismas, así como los instrumentos de evaluación que se crearon con fines prácticos de la presente investigación y las gráficas en donde se desmenuzan los resultados en cuestión.

Índice

Capítulo I. Diagnóstico de necesidades.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Antecedentes del problema.....	Error! Bookmark not defined.
1.1.1. Contexto nacional y estatal.....	Error! Bookmark not defined.
1.1.1.1 <i>Impacto en el perfil de egreso del preescolar y desempeño posterior</i>	Error! Bookmark not defined.
1.1.2 Contexto escolar.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Diagnóstico.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.1. Descripción de la problemática.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.2 Planteamiento del problema.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.3 Herramientas metodológicas utilizadas en el diagnóstico.	Error! Bookmark not defined.
1.2.3.1. <i>Las habilidades matemáticas básicas como objeto de estudio.</i>	Error! Bookmark not defined.
1.2.3.2. <i>Herramientas utilizadas.</i>	Error! Bookmark not defined.
1.2.4. Análisis de resultados de diagnóstico.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.5. Áreas de oportunidad.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.6 Análisis de la estrategia de solución.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.6.1. <i>¿Cuáles son las fortalezas de aplicar actividades lúdicas en el desarrollo de habilidades matemáticas?</i>	Error! Bookmark not defined.
1.2.6.2. <i>¿Cuáles son las oportunidades de aplicar actividades lúdicas en el desarrollo de habilidades matemáticas?</i>	Error! Bookmark not defined.
1.2.6.3. <i>¿Cuáles son las debilidades de aplicar actividades lúdicas en el desarrollo de habilidades matemáticas?</i>	Error! Bookmark not defined.
1.2.6.4. <i>¿Cuáles son las amenazas de aplicar actividades lúdicas en el desarrollo de habilidades matemáticas?</i>	Error! Bookmark not defined.
1.3. Justificación.....	Error! Bookmark not defined.
Capítulo II. Fundamentación Teórica	Error! Bookmark not defined.

2. 1 Habilidades matemáticas básicas	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Definición.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1.2. <i>Clasificación de habilidades matemáticas</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Importancia del desarrollo de pensamiento matemático.	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Indicadores del desarrollo de pensamiento matemático en preescolar..	Error! Bookmark not defined.
2. 2. Actividades lúdicas	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Definición.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Relevancia como metodología didáctica	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Características que hacen que una actividad sea lúdica.	Error! Bookmark not defined.
2. 3. Nivel educativo de niños de 2° de Preescolar...	Error! Bookmark not defined.
2.3.1. Aprendizajes esperados para nivel de Preescolar	Error! Bookmark not defined.
2.4. Cómo aprenden los estudiantes en preescolar	Error! Bookmark not defined.
2.5. Investigaciones alrededor del trabajo de las matemáticas través de actividades lúdicas	Error! Bookmark not defined.
2.5.1. <i>La evaluación de métodos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Infantil.</i> UNIÓN: Revista iberoamericana de educación matemática.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.2. <i>Nivel pre académico de alumnos que ingresan a primer grado de primaria.</i> COMIE: Revista Mexicana de Investigación Educativa.	Error! Bookmark not defined.
2.5.3. <i>Estudio de una propuesta lúdica para la educación científica y matemática globalizada en infantil.</i> Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.4. <i>Análisis comparativo de la eficacia de un programa lúdico-narrativo para la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil.</i> Psicothema: Revista anual del Colegio de Psicólogos del Principado de Asturias. .	Error! Bookmark not defined.

2.5.5 Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio. Revista Psychology, Society & Education. **Error! Bookmark not defined.**

Capítulo III: Metodología: diseño e implementación de las estrategias de acción del Proyecto de mejora. **Error! Bookmark not defined.**

3.1. Objetivo general..... **Error! Bookmark not defined.**

3.1.1. Objetivos específicos..... **Error! Bookmark not defined.**

3.1.2. Metas e indicadores de logro..... **Error! Bookmark not defined.**

3.2. Metodología **Error! Bookmark not defined.**

3.3. Programación de actividades y tareas **Error! Bookmark not defined.**

3.4. Los recursos del proyecto **Error! Bookmark not defined.**

3.5. Sostenibilidad del proyecto..... **Error! Bookmark not defined.**

3.6. Rendición de cuentas **Error! Bookmark not defined.**

Capítulo IV. Presentación, interpretación y análisis de los resultados de las estrategias del Proyecto de Intervención **Error! Bookmark not defined.**

4.1 Resultados del Proyecto de Intervención..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2 Discusión de resultados **Error! Bookmark not defined.**

4.3 Fortalezas y Debilidades de la Implementación del Proyecto de Intervención.
..... **Error! Bookmark not defined.**

4.4 Análisis **Error! Bookmark not defined.**

Capítulo V. Conclusiones. **Error! Bookmark not defined.**

5.1. Introducción..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2. Conclusiones generales y particulares. **Error! Bookmark not defined.**

5.3. Intervenciones futuras..... **Error! Bookmark not defined.**

5.4. Entrega de Resultados..... **Error! Bookmark not defined.**

5.4.1. Planeación de la entrega **Error! Bookmark not defined.**

5.4.2. Presentación de resultados..... **Error! Bookmark not defined.**

5.5. Conclusiones **Error! Bookmark not defined.**

Referencias bibliográficas **Error! Bookmark not defined.**

Anexos..... Error! Bookmark not defined.

Índice de Anexos

- Anexo 1: Explicación evaluación diagnóstica	64
- Anexo 2: Rúbrica evaluación diagnóstica	66
- Anexo 3: Explicación evaluación final	67
- Anexo 4: Material auxiliar en sesiones, rectángulo cuadriculado	68
- Anexo 5: Ejercicio evaluador sesión #1	69
- Anexo 5-A: Rúbrica sesión #1	70
- Anexo 6: Material auxiliar en sesiones, recta numérica.	72
- Anexo 7: Ejercicio evaluador sesión #2	73
- Anexo 7-A: Rúbrica sesión #2	74
- Anexo 8: Ejercicio evaluador sesión #3	75
- Anexo 8-A: Rúbrica sesión #3	77
- Anexo 9: Ejercicio evaluador sesión #4	79

- Anexo 9-A: Rúbrica sesión #4	80
- Anexo 10: Material auxiliar en sesiones, set recortable Dominó.	82
- Anexo 11: Ejercicio evaluador sesión #5	83
- Anexo 11-A: Rúbrica sesión #5	84
- Anexo 12: Ejercicio evaluador sesión #6	86
- Anexo 12-A: Rúbrica sesión #6	87
- Anexo 13: Ejercicio evaluador sesión #7	89
- Anexo 13-A: Rúbrica sesión #7	90
- Anexo 14: Ejercicio evaluador sesión #8	92
- Anexo 14-A: Rúbrica sesión #8	93
- Anexo 15: Rúbrica evaluación final:	95
- Anexo 16: Plan de sesión #1	97
- Anexo 17: Plan de sesión #2	99
- Anexo 18: Plan de sesión #3	101
- Anexo 19: Plan de sesión #4	103
- Anexo 20: Plan de sesión #5	105
- Anexo 21: Plan de sesión #6	107
- Anexo 22: Plan de sesión #7	109
- Anexo 23: Plan de sesión #8	111

- Anexo 24: Gráficas evaluación por alumno Diagnóstica-Final de cada habilidad.	113
- Anexo 25: Oficio de Invitación	116
- Anexo 26: Invitación	117
- Anexo 27: Presentación Power Point	118
- Anexo 28: Fotos de la reunión	126
- Anexo 29: Curriculum Vitae	127

Índice de Tablas

- Tabla 1. Formato de vaciado para análisis documentos.	6
- Tabla 2. Valores porcentuales por grupo en relación al nivel de desarrollo de los criterios matemáticos.	7
- Tabla 3. Detalles de cada meta.	22
- Tabla 4. Detalles de cada actividad.	25
- Tabla 5. Detalle de los recursos.	27
- Tabla 6. Desglose de actividades en indicadores.	33
- Tabla 7. Sesión 1.	35
- Tabla 8. Sesión 2.	36
- Tabla 9. Sesión 3.	37
- Tabla 10. Sesión 4.	38
- Tabla 11. Sesión 5.	39
- Tabla 12. Sesión 6.	40

- Tabla 13. Sesión 7.	41
- Tabla 14. Sesión 8.	43
- Tabla 15. Comparación de evaluaciones.	44

Índice de Figuras

- Figura 1. Gráfica Sesión 1.	35
- Figura 2. Gráfica Sesión 2.	36
- Figura 3. Gráfica Sesión 3.	37
- Figura 4. Gráfica Sesión 4.	38
- Figura 5. Gráfica Sesión 5.	39
- Figura 6. Gráfica Sesión 6.	40
- Figura 7. Gráfica Sesión 7.	41
- Figura 8. Gráfica Sesión 8.	43
- Figura 9. Gráfica de Correspondencia uno a uno.	45
- Figura 10. Gráfica Irrelevancia del orden.	45
- Figura 11. Gráfica Orden estable.	46
- Figura 12. Gráfica Cardinalidad.	46

- Figura 13. Gráfica Abstracción numérica.

46

Capítulo I. Diagnóstico de necesidades.

1.1. Antecedentes del problema.

1.1.1. Contexto nacional y estatal.

El ambiente en el que nos desenvolvemos a diario exige la utilización de diferentes aspectos matemáticos, cuyos fundamentos inician desde edades tempranas. La adquisición de dichas habilidades tiene su antecedente en el éxito de tareas más sencillas, desde preescolar (Backhoff, 2006).

Los niveles de aprovechamiento en matemáticas de la generalidad de estudiantes en nuestro país resultan bajos a comparación de otros (OCDE, 2015) y las actitudes asociadas con las matemáticas de las personas adultas en nuestro país son negativas, percibidas como generadoras de ansiedad y amenazadoras (Petriz, 2010), problemática que comienza desde los primeros años de educación formal.

A nivel estatal, la Ciudad de México se encuentra dentro de los pocos estados que resultaron por encima del promedio (INEE, 2015). Ubicada en dicha ciudad, la Escuela Sierra Nevada, en un intento por prevenir la intensificación de dichas problemáticas, se encuentra en el proceso de búsqueda y conformación de una didáctica de las matemáticas orientada a la experimentación y resolución de problemas, integrando las actividades lúdicas como parte de su metodología en el trabajo en el nivel de Preescolar.

1.1.1.1 Impacto en el perfil de egreso del preescolar y desempeño posterior.

En primera instancia, se plantea la necesidad de que los alumnos sean evaluados con instrumentos adecuados a su nivel, y no sólo a las habilidades ya en la primaria, ya que son en los primeros grados de la misma en donde se presentan mayores riesgos de fracaso escolar (Benítez, et. al., 2007) y, por tanto, el preescolar resulta el lugar en donde pueda hacerse algo al respecto para prevenir dicha problemática.

Los alcances de esta problemática son significativos, ya que puede provocar un rezago en la trayectoria académica de los educandos, así como, una actitud cotidiana de desapego o rechazo, limitando su iniciativa para abordar situaciones desde un puesto de vista matemático o científico, disminuyendo aún más las posibilidades de aplicación de

estrategias, generando consecuentemente un sentimiento de ineptitud, creando así, un círculo vicioso.

1.1.1. Contexto escolar.

El presente proyecto de intervención parte del análisis del plantel de Lomas de Chapultepec, de la Ciudad de México y, particularmente del nivel de Preescolar, el cual cuenta con 247 alumnos y 13 docentes, además de personas que apoyan el área administrativa, conformada por cuatro personas, de seguridad, con tres personas, y de limpieza, integrada por siete personas. Su oferta educativa va desde maternal hasta pre-first, albergados en trece salones, cada uno con material didáctico referente a las unidades de la programación anual de cada grado y con la posibilidad, de satisfacer requerimientos materiales más específicos de manera quincenal. El material que se utiliza comprende bloques de diferentes tamaños y colores, tanto para la construcción como su clasificación, tapas y fichas numeradas, formas geométricas de diferentes grosores y colores, utensilios para el trabajo de psicomotricidad fina, masa y diferentes texturas, así como diferentes tipos de papeles y juegos didácticos.

La escuela se apega a una política educativa federal; está afiliada a la SEP, cuyo currículum para Preescolar no se divide como tal en grados, sino que particulariza los contenidos a partir de campos formativos, dentro de los cuales se incluye el *pensamiento matemático*. Desde sus inicios, la escuela ha seguido una línea de enseñanza tradicional, lo cual ha influido en la manera en que se enseñan las matemáticas, lo que a veces merma la creatividad de los alumnos para enfrentarse a estos planteamientos, en un primer momento dentro del salón, pero que impactan la manera en que dichos estudiantes resuelven problemas fuera del mismo.

Para hacer frente a dicha problemática, las escuelas, incluyendo la institución educativa en la que se lleva a cabo el presente proyecto, optan por capacitar a los maestros en tipos de enseñanza que promuevan una mediación pertinente de las matemáticas, en donde las situaciones problemáticas y lúdicas sean un pilar. Además, la escuela maneja un departamento de Psicopedagogía que da seguimiento y apoyo a las diferentes necesidades educativas de los alumnos.

1.1.3. Antecedentes históricos de la Institución.

Fundada en 1950, actualmente está conformada por cuatro planteles en la Ciudad de México, los cuales atienden niveles desde Preescolar a Bachillerato. Su compromiso reside en la promoción de una educación bilingüe, multicultural, laica, co-educacional y humanista.

Misión:

“Formar alumnos que posean la capacidad de aprender a conocer, hacer, convivir, ser y trascender, así como habilidades tecnológicas, el dominio oral y escrito de un segundo idioma (inglés) y, a partir del aprecio por los valores y tradiciones nacionales, una visión universal, respetuosa y multicultural que les facilite la inclusión como ciudadanos del mundo” (ESN, 2015, sección Quiénes somos, párr. 5).

Visión:

“Ser una institución donde los alumnos utilicen su capacidad de conocer, hacer, convivir, ser y trascender para consolidarse como seres humanos íntegros; desarrollen el conocimiento humano, promuevan la convivencia social respetuosa, el cuidado del planeta y la responsabilidad social contribuyendo al crecimiento mundial y multicultural como ciudadanos del mundo” (ESN, 2015, sección Quiénes somos, párr. 6).

1.2. Diagnóstico

1.2.1. Descripción de la problemática.

La interrogante que rodea el por qué resulta para los niños un desafío el desarrollar las habilidades matemáticas para resolver un problema, es una cuestión multifactorial.

Por un lado y de acuerdo al Programa de Educación Preescolar, el currículum de la Escuela posee un carácter “abierto”, lo que significa que la educadora es la responsable de establecer el orden en el que se abordarán las competencias (Subsecretaría de Educación Básica, 2013). Tal falta de una metodología consistente para el trabajo de las matemáticas, dejándola a criterio del docente, fomenta la repetición de carencias en las bases de las habilidades matemáticas en el preescolar, impactando el desempeño en niveles posteriores.

Por otro lado, en muchas ocasiones la problemática reside en la falta de concientización de los procesos matemáticos que llevamos a cabo cotidianamente (Ramírez, 2012), lo cual nos puede llevar a posicionar las matemáticas como un conjunto

de saberes abstractos o carentes de funcionalidad concreta. Esa concepción se ve reflejada en que a veces los niños no están expuestos lo suficiente a planteamientos en los que puedan experimentar con las matemáticas.

Para prevenir y solucionar esta cuestión, la institución ha recurrido a capacitación de los docentes en el área de matemáticas, ésta no ha sido específicamente orientada a partir de actividades lúdicas. Se considera que sería justamente esa metodología la que tendría mayor impacto y eficiencia, debido a que se basa en el juego y ese es el medio principal por el que los niños de preescolar aprenden. Retomando a Piaget (1982), quien señala que el juego funge como puente entre el niño y el entorno que lo rodea, representando su manera de conocer, aceptar y modificar tal contexto.

La metodología propuesta para hacer frente a la problemática diagnosticada se basa en actividades matemáticas lúdicas, que prioricen la resolución de planteamientos sencillos a través de la exploración de conceptos a través de materiales concretos.

1.2.2. Planteamiento del problema.

El objeto de estudio de la problemática en cuestión son las habilidades matemáticas, específicamente en la población de los estudiantes del grupo de kínder 2, del nivel de preescolar, de la Escuela Sierra Nevada.

El cuestionamiento principal que guía este proyecto es el siguiente: **¿Cómo desarrollar las habilidades matemáticas básicas en estudiantes de 2º de preescolar mediante actividades lúdicas?**

1.2.3. Herramientas metodológicas utilizadas en el diagnóstico.

1.2.3.1. Las habilidades matemáticas básicas como objeto de estudio.

En la presente investigación, la detección y valoración de las habilidades matemáticas es atendida a partir de observaciones registradas en un diario de campo, en el que se informa lo trabajado en cada campo formativo, narrando experiencias de aprendizajes y objetivos deseados para cada campo en relación al trabajo diario en relación a las matemáticas, así como factores ajenos a la actividad que pudieron haber impactado las actividades. Este diario incluye reflexiones del docente a cargo del grupo acerca del nivel de complejidad de la actividad, la modalidad y cantidad de niños con los que fue trabajada

y si hubo alguna eventualidad, así como el nivel de los niños en cada habilidad matemáticas, las cuales serán profundizadas más adelante en el siguiente capítulo, para posteriormente segmentarlos por grupos y diferenciar el nivel de medicación por parte del docente, entre otras notas.

La detección de necesidades a través del diario de campo, el cual “registra todo aquello susceptible de ser interpretado cualitativamente [...] permitiendo sistematizar la experiencia, reelaborar y consolidar el conocimiento teórico-práctico” (FCSH, 2011, p. 1).

En relación al pensamiento matemático, es necesario que el docente esté familiarizado con las habilidades básicas, cuyo logro se persigue en preescolar. Éstas se mencionan a continuación y serán profundizadas en el siguiente capítulo:

- Correspondencia uno a uno
- Irrelevancia del orden
- Orden estable
- Cardinalidad
- Abstracción y razonamiento numérico

1.2.3.2. Herramientas utilizadas.

Para diagnosticar la problemática alrededor del objeto de estudio, las habilidades matemáticas, es necesario un análisis de los principales factores que tienen que inciden en el aprendizaje matemático de los niños en edad Preescolar, para ello, se lleva a cabo un estudio de los diarios de campo. Este estudio se valió del inicio de un nuevo ciclo escolar y su correspondiente evaluación diagnóstica, para reafirmar la problemática que ha sido identificada desde años y generaciones de estudiantes anteriores.

A continuación se presenta la Tabla 1, un esquema que parte del Diario de campo como la herramienta para la revisión de documentos. Además, incluyen las características que se espera que lleguen a aplicar los estudiantes al momento de resolver planteamientos matemáticos (Mendoza, 1996).

Tabla 1. Anexo de vaciado para análisis documentos

	Diario de campo 2014-2015	Diario de campo 2015-2016
Correspondencia uno a uno		
Irrelevancia de orden		
Orden estable		
Cardinalidad		
Abstracción y razonamiento numérico		

1.2.4. Análisis de resultados de diagnóstico

Los criterios utilizados para el diagnóstico fueron conformados por los prerrequisitos cognoscitivos de las habilidades matemáticas, ubicados en la primera columna de la tabla, y la técnica de recolección de datos para su análisis fueron los diarios de campo.

Para resolver planteamientos didácticos, Pólya (ITESM, 2005) menciona ciertas estrategias que los niños en edad preescolar llevan a cabo y que se mencionan a continuación:

- Adivinar y probar
- Observar un patrón
- Hacer un enlistado
- Resolver un problema aún más simple primero
- Dibujar
- Hacer un diagrama

- Usar un razonamiento directo
- Usar un razonamiento indirecto
- Trabajar hacia atrás

Para el análisis que se presenta a continuación, se debe tomar en cuenta que el 100% corresponde a la totalidad del grupo, es decir, 17 alumnos en el ciclo escolar 2014 -2015, y 20 en el 2015 -2016, todos pertenecientes al grado escolar de kínder II. Se trata de las observaciones realizadas a partir la evaluación inicial de cada ciclo.

La Tabla 2 presentada muestra el porcentaje de los alumnos en cada ciclo escolar que SÍ logró alcanzar la expectativa de grado en relación a cada criterio:

Tabla 2: Valores porcentuales por grupo en relación al nivel de desarrollo de los criterios matemáticos

	Diario de campo 2014-2015 K2 “B” (17 alumnos)	Diario de campo 2015-2016 K2 “A” (20 alumnos)
<p><i>Correspondencia uno a uno:</i></p> <p>Se especifica el porcentaje de alumnos que lograron resolver un ejercicio de apareamiento de cantidades durante la evaluación diagnóstica del inicio del ciclo escolar.</p>	47%	40%
<p><i>Irrelevancia de orden:</i></p> <p>Se señala el porcentaje de alumnos del grupo que fue capaz de identificar números aislados mostrados por la maestra en Anexo de tarjetas.</p>	35%	20%

<p><i>Orden estable:</i></p> <p>Se muestra el porcentaje de niños que, del total de grupo, lograron contar de manera consecutiva del cero al 10, señalando los números en una tabla numérica del pizarrón.</p>	88%	90%
<p><i>Cardinalidad:</i></p> <p>Se señala la proporción de alumnos que logró de manera independiente asociar cada símbolo numérico con la cantidad de elementos representados en los dibujos.</p>	29%	30%
<p><i>Abstracción:</i></p> <p>Se muestra el porcentaje de alumnos que logró mencionar el número antecesor y sucesor de una determinada cantidad, así como la formación de grupos y comparación de cantidades utilizando fichas.</p>	52%	55%

1.2.5. Áreas de oportunidad

En primera instancia y partiendo de la consideración y conocimiento del contexto y filosofía educativa de la Escuela Sierra Nevada (2015), se enuncia que el trabajo bajo una metodología lúdica para enmarcar los planteamientos de problemas matemáticos resultaría importante para la institución porque dentro de su oferta educativa la Escuela enfatiza la excelencia académica, la cual inherentemente incluirá el desempeño en matemáticas.

Por otro lado, en su misión, la escuela exalta la intención de lograr que sus alumnos desarrollen habilidades, sin embargo, privilegian las relativas al uso de la tecnología, por lo que el trabajo en el campo de las matemáticas representa un área de oportunidad. Sin embargo, en su misión, sí resaltan la importancia de buscar de sus alumnos sean capaces de desarrollar competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) integrales, es decir, que involucren muchas áreas o disciplinas, entre las que se encontraría la de las matemáticas.

Además, se puede mencionar el hecho de que la escuela cuida el aspecto socio-emocional, el cual es reforzado a través de las experiencias exitosas de los niños al resolver un problema matemático mientras juega, además de fomentar la independencia y seguridad en sí mismo.

La visión de la escuela promueve aspectos sociales, de convivencia y responsabilidad social; la misión, por su parte, se enfoca más en la enseñanza de un segundo idioma y de habilidades tecnológicas. A pesar de que la filosofía de la Escuela persigue la excelencia educativa y el desarrollo integral, el trabajo de habilidades matemáticas no se menciona como uno de sus pilares, por lo que el quehacer alusivo a dicha área de conocimiento definitivamente enriquecerá el perfil del educando de la institución, satisfaciendo así una necesidad latente. Como se muestra la tabla anterior, los estudiantes sólo mostraron dominio de una habilidad, el “orden estable”, la cual suele remitirse a procesos memorísticos y no necesariamente de comprensión, lo cual enfatiza la urgencia de trabajar en este aspecto.

1.2.6 Análisis de la estrategia de solución.

1.2.6.1. ¿Cuáles son las fortalezas de aplicar actividades lúdicas en el desarrollo de habilidades matemáticas?

La propuesta conlleva un conjunto de puntos estratégicos que la convierten en una metodología viable y pertinente para el trabajo de las matemáticas en el preescolar. Uno de ellos es el trabajo a partir de planteamientos problemáticos; para la SEP (2004), la comprensión de la resolución de problemas favorece el desarrollo de la inteligencia y la imaginación de la persona.

Un problema matemático es una situación que implica un “reto cognitivo”, involucrando el desarrollo de diversas habilidades superiores de pensamiento, tales como el análisis, síntesis, atención memoria, reflexión y uso del lenguaje, fortaleciendo así la iniciativa y autonomía intelectual (Ramírez, 2012).

Concretamente, las estrategias lúdicas permiten que los alumnos desarrollen habilidades matemáticas a partir de juegos que le ayuden a contabilizar y categorizar bloques o contestar preguntas de la maestra acerca de adiciones de uno o dos elementos. Además, favorecen la consolidación del concepto de número, conteo, forma, relaciones

espaciales, operaciones aritméticas: sumar y restar, relaciones espaciales, patrones, predicciones y medidas, y privilegiaron el concepto de número frente a estos conceptos.

Aunado a ello, su fortaleza también puede radicar en que permiten al niño divertirse y sentirse feliz, conocer rasgos de la cultura, experimentar y descubrir su propia personalidad, (García, 2009) desarrollando su capacidad de juicio y habilidades psicomotrices.

1.2.6.2. ¿Cuáles son las oportunidades de aplicar actividades lúdicas en el desarrollo de habilidades matemáticas?

A medida que el docente va exponiendo al niño de preescolar a problemas lúdicos aterrizados a conceptos matemáticos, va acumulando experiencias de éxito, un proceso vinculado a los sentimientos, generando así una sensación de confianza, que favorecerá de igual manera su nivel de destreza (PEP, 2004). Además, el juego motivará a los niños a involucrarse en la actividad, focalizando su concentración y esfuerzos.

Las estrategias lúdicas permiten que los alumnos desarrollen habilidades matemáticas a partir de juegos que contextualicen el mundo económico y les permitan poner en juego estrategias en ambientes externos al ámbito académico, como ir de compras a una tienda de abarrotes o ganar e intercambiar fichas o tarjetas con sus amigos. El trabajo en matemáticas a partir de situaciones cotidianas puede llevarse a cabo con todo el grupo en momentos simples, como podrían ser registros de asistencia o de puntualidad, votaciones para tomar una decisión, criterios para la organización y cuidado del material, o incluso concursos y juegos con puntuaciones.

1.2.6.3. ¿Cuáles son las debilidades de aplicar actividades lúdicas en el desarrollo de habilidades matemáticas?

Dentro del salón, la utilización de materiales como parte de situaciones didácticas lúdicas puede llevar a que los niños se distraigan y se dejen llevar por el juego o socialización, perdiendo de vista el objetivo del trabajo, que en este caso se orientaría al desarrollo de una habilidad matemática.

El trabajo en pequeños grupos puede llegar a ser complicado al momento de su aplicación en el aula, con 21 alumnos; la división y trabajo de los alumnos por grupos pequeños, representa también un reto para la mediación y planeación didáctica.

Las estrategias lúdicas permiten que los alumnos desarrollen habilidades matemáticas a partir de juegos que contextualicen el mundo económico, como ir de compras a una tienda de abarrotes.

1.2.6.4. ¿Cuáles son las amenazas de aplicar actividades lúdicas en el desarrollo de habilidades matemáticas?

Para Ramírez (2012), las estrategias que se emplean hoy en día en la escuela tradicional no resultan suficientes para la promoción de aprendizajes matemáticos significativos y perdurables, ya que fomentan la memorización de procesos y reglas, dejando de lado la reflexión y exploración; señala que es un paradigma difícil de cambiar porque un gran número de las instituciones educativas aún se centran en proveer y acumular una gran cantidad información matemático, pero dejan de lado el aspecto práctico de la misma, en donde los alumnos no sólo son usuarios de ella.

Las actividades lúdicas requieren de una planeación y anticipación de materiales concretos que permitan a los niños “resolver haciendo.” A veces, la falta de conocimiento de los docentes o de los padres, y la falta de tiempo para dejar a los niños explorar jugando y desarrollar dichas habilidades, puede llegar a ser un obstáculo. Tanto en la escuela como en la casa, en donde la dinámica cotidiana no siempre deja tiempo para la experimentación lúdica de las matemáticas. Otro factor sería el de la disponibilidad y uso adecuado de material concreto y de acuerdo a las características evolutivas de la población estudiantil.

1.3. Justificación

El desarrollo de habilidades matemáticas a partir de la resolución de problemas lúdicos resulta relevante porque servirá como medio para favorecer el pensamiento de los educandos en muchos sentidos (Fuenlabrada, 2009):

- Les da la posibilidad de resolver problemas numéricos, permitiéndoles razonar sobre los datos y lo que se les pide hacer con ellos.
- Los niños van encontrando formas de responder a las distintas maneras en el contexto en el que aparecen los números (medida, transformación, relación).

- En el proceso de búsqueda de solución, los niños ampliarán su conocimiento sobre los números e irán dominando el conteo, pero sobre todo reconocerán para qué sirve “eso” que están aprendiendo.
- Abordar los problemas matemáticos a partir de una metodología lúdica, ejemplifica para los niños una situación en donde les haga sentido la aplicación de un conocimiento, para así conjugar el saber con la acción, convirtiéndolo en un aprendizaje significativo.

Además, promueve en los niños el desarrollo de pensamiento hipotético y lógico, permitiéndoles poner en juego habilidades para crear nuevos modelos y estrategias cognoscitivas para la búsqueda de soluciones. Fomenta también, de acuerdo a González (2012), la potencialización de otras habilidades como el descubrimiento de patrones o secuencias lógicas y reglas, la capacidad de abstracción y resolución creativa de problemas.

Para el educador, representa una oportunidad valiosa de analizar la lógica y razonamiento de sus alumnos, lo cual les resultará útil al momento de identificar qué conocimientos matemáticos ya tienen y cómo los están utilizando, así como lo que les falta aprender. Estos datos conformarán el esqueleto de su planeación didáctica, facilitando la anticipación de recursos y tiempos, y procesos evaluativos del aprendizaje.

La adquisición de habilidades matemáticas de un niño, favorecerá a su vez, el desarrollo de otras más complejas a medida que va creciendo, y le permitirá, mostrarse más competente en su vida laboral, siendo capaz de tomar de analizar situaciones, tomar decisiones y resolver problemas en un contexto de globalización, competencia laboral y desarrollo humano, entre otros. El desarrollo del habilidades matemáticas tiene como meta principal la de enseñarnos a pensar, de tal modo que su éxito impactará la manera en que se desenvuelve como parte de nuestra sociedad.

Capítulo II. Fundamentación Teórica

2.1 Habilidades matemáticas básicas

2.1.1. Definición

La Secretaría de Educación Pública define las habilidades matemáticas como el pensamiento consecuente de los procesos de desarrollo y experiencias que los niños viven al interactuar con su entorno, a través de los cuales desarrollan nociones numéricas, espaciales y temporales que les permiten avanzar en la construcción de nociones matemáticas más complejas (SEP, 2011).

Ramírez (2012) señala que el desarrollo de las habilidades matemáticas inicia desde los primeros años y son puestas en práctica en cada problema que resolvemos. Menciona que en preescolar, se refieren al conteo y desarrollo de operaciones lógicas, de clasificación, de seriación y correspondencia uno a uno.

Para Fuenlabrada (2009), las habilidades matemáticas que manejan los niños de preescolar, deben incluir el uso de números en situaciones variadas y requieren poner en práctica los principios de conteo, así, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.

Por su parte, Fernández (et. al., 2004) y Benítez (et. al., 2007) coinciden en que las habilidades matemáticas de los niños en edades tempranas se basan en la intuición y son expresadas de manera y a través de experiencias cuantitativas informales del ambiente social (Benítez, et. al., 2007).

Se concluye entonces que las habilidades matemáticas básicas en los preescolares están sujetas a la medida en que éstos sean expuestos, tanto de manera formal como informal, a experiencias en las que tengan que ponerlas en práctica. Por su parte, la SEP (2009) considera que el presentarle al alumno la oportunidad de poner en práctica los conocimientos, favorece la construcción de conceptos y promueve aprendizajes significativos que puedan transferir como competencias, las cuales engloban el manejo de conocimientos, habilidades y actitudes, que en este caso se relacionan con el área de las matemáticas.

2.1.1.2. Clasificación de habilidades matemáticas

La SEP (2011) clasifica las habilidades relacionados con el pensamiento matemático en dos grandes áreas: número y forma, espacio y medida.

La primera clasificación incluye la abstracción de los principios del conteo, resolución de problemas, agrupamiento, representación e interpretación de información determinada.

La segunda tiene que ver más con aspectos relacionados con la ubicación espacial, patrones y diferentes tipos de secuencias y ordenamientos, identificación y construcción de figuras geométricas, y el uso de unidades de medidas, tanto convencionales como no convencionales.

2.1.2. Importancia del desarrollo de pensamiento matemático.

El aprendizaje de las matemáticas resulta fundamental debido a la relevancia que tendrá en nuestra vida cotidiana, necesario para la resolución de problemas y experiencias.

El trabajo del pensamiento matemático en preescolar sienta las bases para el desarrollo de habilidades posteriores. Ramírez (2012) señala que la relevancia de la iniciación y construcción del pensamiento matemático radica en que éste promueve a su vez el razonamiento lógico, el cual lleva a la estructuración general del pensamiento y que, finalmente, tiene como consecuencia el desarrollo de habilidades superiores de pensamiento. Además, el trabajo orientado al desarrollo de competencias matemáticas temprana, se relaciona positivamente con el de competencias verbales y espaciales, e incluso habilidades de memoria (Jordan, 2007).

El trabajo en preescolar sobre las matemáticas contribuye al desarrollo del pensamiento lógico, a la exactitud y al desarrollo de la percepción espacial (Thiessen, 2004). Particularmente, son estos años los que según Mato, (2010), resultan fundamentales para la prevención de actitudes negativas relativas a las matemáticas.

A partir del análisis que los autores, y expertos en el tema, realizan, resulta importante concluir que la relación que el estudiante tenga con las matemáticas definirá el desarrollo de las habilidades relacionadas a dicha área.

2.1.3. Indicadores del desarrollo de pensamiento matemático en preescolar.

Para fines de este estudio, se considera al conjunto de habilidades matemáticas elementales el fundamento de conocimientos más avanzados, los cuales conformarán el pensamiento matemático, el cual es particularizado por la SEP (2011) como uno de sus campos formativos, en el cual engloba el desarrollo de todas las nociones básicas al respecto.

La SEP (2011) estipula acerca de los siguientes requisitos cognitivos como los que el alumno muestra cuando adquiere las habilidades matemáticas correspondientes a su nivel:

a) Correspondencia uno a uno. Contar todos los objetos de una colección una y sólo una vez, estableciendo la correspondencia entre el objeto y el número que le corresponde en la secuencia numérica.

b) Irrelevancia del orden. El orden en que se cuenten los elementos no influye para determinar cuántos objetos tiene la colección.

c) Orden estable. Contar requiere repetir los nombres de los números en el mismo orden cada vez; es decir, el orden de la serie numérica siempre es el mismo.

d) Cardinalidad. Comprender que el último número nombrado es el que indica cuántos objetos tiene una colección.

e) Abstracción. El número en una serie es independiente de cualquiera de las cualidades de los objetos que se están contando; es decir, que las reglas para contar una serie de objetos iguales son las mismas para contar una serie de objetos de distinta naturaleza.

El trabajo del profesor en miras del desarrollo de estas habilidades en sus alumnos, les permitirá aplicar estrategias para la resolución de problemas, tanto en un ambiente lúdico, como en uno cotidiano, facilitando además el anclaje de conceptos posteriores de matemáticas.

2. 2. Actividades lúdicas

2.2.1. Definición

Se refieren a una actividad placentera con un fin en sí misma; el juego “es el medio a través del cual el niño/a se desarrolla en todos los aspectos de su persona y por el cual se relaciona con los sujetos y el entorno que le rodea” (Lagunas, et. al., 2005, p. 289).

Para Lagunas (2005), el juego como recurso metodológico debe ser dinámico y activo, debe basarse en el aprendizaje por descubrimiento, partiendo siempre de los intereses y necesidades del educando, así como conceptos que favorezcan al aprendizaje.

Particularmente en lo referente al pensamiento matemático, el enfoque lúdico “exige que los estudiantes observen, conjeturen, generalicen, comprueben, entre otros procesos” (Barajas, 2012, p. 869) propios de la actividad matemática que se espera se generen en el aula.

Se concluye que las actividades lúdicas representan la manera natural en la que los niños aprenden y dan sentido a lo que van experimentando, además de que conllevan la puesta en práctica de muchos elementos de su desarrollo.

2.2.2. Relevancia como metodología didáctica

En preescolar, la mejor manera de que los educandos resuelvan problemas matemáticos es a través del uso de manipulativos, lo cual lo convierte según Ausubel, en un aprendizaje con sentido para el infante (Fernández, 2004).

Por su parte, para Piaget (Acero, 2013), las actividades lúdicas fomentan el la resolución intuitiva de situaciones, así como el descentramiento egocéntrico, y para Vygotski (en Acero, 2013), promueven la creatividad en el niño; para Bruner (1986), la imaginación, y para García (2009) el desarrollo de la inteligencia del niño.

La riqueza de esta metodología radica en que “contribuye a la maduración psicomotriz, potencia la actividad cognitiva, facilita el desarrollo afectivo y es vehículo fundamental para la socialización de los niños” (García, 2009, p. 14).

Como conclusión, se menciona que el trabajo matemático a partir de las actividades lúdicas resulta relevante porque ayuda a los niños a explorar la realidad en la que se encuentran, lo que les ayuda a comprenderla mejor, además de favorecer la comunicación e interpretación de su mundo, desarrollar estrategias de análisis y resolución de problemas.

Lo anterior les permite interactuar y socializar con sus pares, en un ambiente escolarizado, así como cotidiano.

2.2.3. Características que hacen que una actividad sea lúdica.

Una actividad lúdica debe contener material manipulable, llevando a cabo un aprendizaje autónomo y auto dirigido (Escalada, 2008). Además, deben lograr despertar el interés del alumnado, permitiendo la observación y experimentación (Fernández, 2015). Una actividad lúdica de matemáticas no debe trabajar contenidos aislados (Tolosa, 2001), sino que debe involucrar educación sensorial, psicomotricidad, cuentos, música, y el conocimiento del medio, los cuales hacen referencia a los campos formativos de la SEP.

Además, debe promover una interacción entre iguales (Garaigordobil, 1995) y referirse a situaciones en las que el niño “representa algún papel e imita aquel aspecto más significativo de las actividades adultas y de su contacto con ellas” (Meneses, 2001, p. 113).

Deben estar planteadas de tal manera que permitan a los niños desarrollar destrezas y habilidades, como memoria, atención y creatividad, y finalmente, la inteligencia. Además, García (2009) señala que una actividad lúdica debe permitir al niño explorar, relacionarse socialmente y otorgarle al niño un rol de responsabilidad y comprensión ante determinadas normas tanto morales, como reglas del propio juego (Huizinga, 1972).

2. 3. Nivel educativo de niños de 2° de Preescolar

2.3.1. Aprendizajes esperados para nivel de Preescolar

Fernández (2004) especifica que los niños de esta edad deberán ser capaces de utilizar estrategias de conteo y realizar operaciones aritméticas de suma y resta, describir objetos, sus características y posiciones, así como nociones de tamaño y espaciales. Para Fuenlabrada (2004), deberían poder llevar a cabo operaciones aritméticas simples, patrones y predicciones, así como comparación y representación de cantidades a través de dibujos y construcción de bloques.

La Guía para la Educadora de Preescolar (SEP, 2011) maneja el pensamiento matemático a partir de cuatro estándares:

En lo relativo al número, se espera que los alumnos reconozcan y utilicen formas numerales, resuelvan problemas numéricos elementales en situaciones cotidianas, agrupen

objetos según sus atributos, utilizando diferentes criterios y que identifiquen patrones en una serie, anticipando elementos faltantes.

Para el segundo estándar, las expectativas incluyen la identificación de nombres y propiedades de objetos bidimensionales comunes, el uso de expresiones que denotan desplazamientos y posiciones, la categorización de objetos según su tamaño, masa y capacidad, y la utilización de algunos instrumentos de medición.

Con referencia a la actitud hacia las matemáticas, se espera que los alumnos expresen curiosidad por las propiedades matemáticas en diversos contextos y desarrollen un concepto positivo de sí mismos como seres humanos matemáticos, mostrando una actitud favorable, intercambiando ideas y aplicando el razonamiento matemático a su estilo de vida y la resolución de problemas sociales.

2.4. Cómo aprenden los estudiantes en preescolar

Para aprender un contenido, los niños necesitan encontrar en él elementos conocidos, es por ello, que las actividades de aprendizaje a las que sean expuestos deben resultarles familiares y contener elementos de su vida diaria (Santana, 2003).

Los niños en edades tempranas no tienen gran capacidad de atención (Fernández-Oliveras, et. al., 2015), por lo que el docente debe echar mano de una variedad de recursos y presentar actividades que les parezcan atractivas, con colores brillantes y texturas, para que tengan un efecto motivador. En preescolar, éstas deben incluir “rimas que acompañen juegos, canciones, bailes; utilizar expresiones, acompañando nuestras acciones y la de los niños en clase” (Pérez, 2009, p. 95).

Otra de las características del niño cuando inicia su escolaridad es el gusto por las narraciones (Llario, 2009), por lo que los planteamientos o narraciones de situaciones cotidianas y problemáticas constituyen otro componente clave a la hora de acercar las matemáticas a la realidad cotidiana del niño (Clemens, 2004).

2.5. Investigaciones alrededor del trabajo de las matemáticas través de actividades lúdicas

2.5.1. *La evaluación de métodos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Infantil. UNIÓN: Revista iberoamericana de educación matemática.*

Esta investigación tuvo lugar en el año 2007, en España, a partir del trabajo con niños de 4 y 5 años, y fue publicada en la Revista Iberoamericana de Educación Matemática. El objetivo fue la elaboración de una propuesta de una herramienta para la evaluación de métodos para la enseñanza y el aprendizaje de matemáticas en una población infantil, a través de criterios de idoneidad didáctica, los cuales se define como “el grado en que un método resulta adecuado para su puesta en práctica en el aula” (De Castro, 2007, p. 60).

Se concluyó que los criterios de idoneidad didáctica sirven para valorar de procesos planificados, pero también menos extensos y, finalmente, como herramienta para orientar a los profesionales sobre el uso adecuado de un método en particular. Los resultados mostraron que muchos contenidos se basan en el adiestramiento y en la memorización de contenidos, obstaculizando el aspecto comunicativo de las matemáticas, así como de la secuencia ascendente para determinar el elemento siguiente.

2.5.2. *Nivel pre académico de alumnos que ingresan a primer grado de primaria. COMIE: Revista Mexicana de Investigación Educativa.*

Fue un estudio descriptivo en el que participaron 262 alumnos de primer grado de escuelas públicas, de estrato socioeconómico bajo, del Estado de México. El objetivo fue la evaluación de habilidades pre académicas de los alumnos que salen del preescolar, así como la aportación de más datos relacionados a la comprensión de los factores que inciden en el fracaso escolar. Como instrumento, se utilizó una Batería de aptitudes para el aprendizaje escolar (BAPAE), y se aplicó durante el primer mes de clases del ciclo 2004-2005.

Particularmente en lo relativo a las matemáticas en los niños, los conocimientos tienen que ver con la resolución de problemas con objetos concretos, a través de los cuales los niños van interactuando con el mundo físico y el social, construyendo así, conocimiento informales (Ginsburg, et. al., 1998).

Se concluye que los niños salen del preescolar con un nivel bajo de las habilidades básicas y que los programas preescolares deben orientarse más a la creación de oportunidades interactivas que pueden estar siendo insuficientes en sus hogares.

2.5.3. Estudio de una propuesta lúdica para la educación científica y matemática globalizada en infantil. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.

La investigación se basa en el juego educativo original, abordando conceptos científicos y matemáticos en el aula, desde un enfoque más lúdico. Su objetivo fue comprobar la eficacia de la metodología lúdica en dicho nivel educativo.

Diseñaron juegos que involucraban habilidades relacionadas con el “pensamiento lógico-matemático, conteo, serie numérica, relaciones temporales y causales, los colores y el uso de los sentidos” (Fernández-Oliveras, et. al., 2015, p. 376).

Para recoger los datos, utilizaron una escala de valoración creada específicamente para la evaluación del juego diseñado y fue a través de la observación sistémica durante cada implementación.

Los resultados mostraron que los niños sí alcanzaban los objetivos de aprendizaje y desarrollaban contenidos mientras se divertían, por lo que concluyeron que el juego resultó satisfactorio y un ejemplo viable para la enseñanza de los contenidos en cuestión.

2.5.4. Análisis comparativo de la eficacia de un programa lúdico-narrativo para la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil. Psicothema: Revista anual del Colegio de Psicólogos del Principado de Asturias.

Se trata de un estudio que tuvo lugar en la Universidad de Valencia, España, cuyo objetivo fue comprobar la efectividad de un programa basado en una metodología lúdico-narrativa para consolidar los contenidos y competencias matemáticas en Educación Infantil en comparación con otras metodologías utilizadas actualmente.

Se seleccionaron 100 niños de diferentes colegios y poblaciones de la Comunidad Valenciana (Valencia, Vallada, Xátiva y La Llosa de Ranes), en edades de entre 5 y 6 años, quienes fueron divididos en tres grupos de acuerdo a la metodología con la que trabajarían.

Los resultados generales mostraron que el grupo que trabajo con componentes lúdicos resultó el más eficaz, pueda resultar más costosa en un primer momento, debido a que requiere de una mayor preparación de las actividades por parte del profesor, el rendimiento a largo plazo es mucho mayor (Llario, 2009).

2.5.5 Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio. Revista Psychology, Society & Education.

Partiendo de la premisa de que las competencias matemáticas tempranas son un potente y estable predictor del nivel de logro en el área en niveles educativos superiores (Jordan, et. al., 2007), la investigación se enmarca en el enfoque cuantitativo de carácter explicativo, buscando probar que los alumnos pertenecientes a los primero niveles de “transición de educación parvularia chilena, en tres establecimientos públicos de la comuna de San Pedro de la Paz, aumentaron su nivel de competencia matemática al ser expuestos a un programa sistemático de desarrollo de la comprensión del número, respecto de aquellos alumnos que siguen la metodología tradicional” (Cerde, et. al, 2012, p. 28).

Los resultados verificaron su hipótesis y el artículo describe que efectivamente los que salieron de un acercamiento de este tipo de programas resultaron efectos positivos en los alumnos, y que los niveles de logro de sus competencias relacionales o piagetianas fueron superiores; sin embargo, señalan, que no se encontraron diferencias significativas en las competencias exclusivamente matemáticas, contrariamente a lo que se había observado en años anteriores.

Capítulo III: Metodología: diseño e implementación de las estrategias de acción del Proyecto de mejora.

3.1. Objetivo general

Los alumnos de 2° de preescolar que sean expuestos a actividades lúdicas logran desarrollar las habilidades matemáticas básicas correspondientes a su grado escolar.

3.1.1. Objetivos específicos.

1) Identificar el nivel de desarrollo actual de los alumnos de kínder 2 en relación a las habilidades matemáticas básicas.

2) Delimitar los contenidos que serán trabajados, estableciendo cuáles se enfocarán al reforzamiento de cada habilidad básica.

3) Diseñar un plan de clase para trabajar dicho contenido, el cual incluya los materiales y recursos, tiempos y objetivos, así como descripción de cada actividad lúdica.

4) Preparación de los instrumentos que se utilizarán para recoger la información y observaciones.

5) Llevar a cabo las sesiones planeadas durante varios días de clase, a la par que se registran observaciones.

6) Analizar observaciones y evaluar nivel de desarrollo de las competencias en cuestión.

7) Comparación del nivel de desarrollo de las habilidades matemáticas en relación con lo observado de manera previa al trabajo de las mismas a partir de la metodología lúdica.

3.1.2. Metas e indicadores de logro.

Tabla 3. Detalles de cada meta.

	<u>Meta</u>	<u>Tiempo</u>	<u>Indicadores</u>
1	Ubicación a los alumnos en niveles en relación al desarrollo de las	Cuatro días	Valores de la evaluación: correspondencia uno a uno, irrelevancia del orden, orden estable, cardinalidad, abstracción.

	habilidades matemáticas básicas.		Planeación de los ejercicios a partir de los cuales se evaluará cada habilidad, así como de los rangos o niveles de logro en cada una.
2	Realización de apareamiento entre aprendizajes esperados y actividades lúdicas para su reforzamiento	Dos días	Listado de aprendizajes esperados del grado en relación al ámbito matemático, planeación de actividades lúdicas para favorecer su logro. Establecer objetivos específicos para cada actividad, así como criterios para guiar la observación.
3	Diseño de un plan de clase con duración de 4 semanas	Seis días	Objetivos, contenidos, estrategias, recursos y materiales necesarios, tiempo, así como de la manera de evaluación de cada una.
4	Diseño y preparación de instrumentos para recoger información.	Cuatro días	Rúbricas o listas de cotejo para registrar observaciones. Una por cada pareja de habilidad-actividad.
5	Implementación	Cuatro semanas (un día en cada una)	Llevar a cabo lo planeado en el plan de clase mientras que se registra información.
6	Evaluación y nueva ubicación de los alumnos en niveles en relación al desarrollo de las habilidades matemáticas básicas.	Cuatro días	Bases de datos y Anexos de registro.
7	Comparación y resultados	Cinco días	Bases de datos, gráficas. Análisis, comparación y resultados.

3.2. Metodología

Estrategia meta 1: Ubicación de alumnos por nivel de desarrollo de las habilidades matemáticas básicas.

-Establecer niveles o rangos por cada habilidad.

-Planeación de ejercicios sencillos que den información acerca del nivel con que cada niño posee la habilidad.

-Evaluar a los niños mediante esos ejercicios.

-Ubicar inicialmente a cada niño en un rango por cada habilidad.

Estrategia meta 2: Apareamiento entre aprendizajes esperados y actividades lúdicas para su reforzamiento.

-Desglosar cada habilidad en indicadores o evidencias de aprendizaje, es decir, en aprendizajes esperados concretos y medibles.

-Seleccionar el objetivo principal a lograr que demuestre el logro o aprehensión de cada habilidad.

-A través de una planeación invertida, delimitar qué actividades lúdicas son las que mejor favorecen el desarrollo de tal habilidad en el alumno.

Estrategia meta 3: Diseño de un plan de clase.

-Conformación de un Anexo adecuado de plan de clase.

-Llenado del Anexo: habilidades matemáticas, indicadores, objetivos.

-Describir cómo sería la implementación de cada actividad lúdica.

-Señalar los recursos materiales y humanos que requeriría la implementación.

-Estipular lo que se haría cada día abarcado en el plan.

Estrategia meta 4: Diseño y preparación de instrumentos para recoger información.

-Ordenar cada habilidad y sus indicadores en un Anexo para lista de cotejo.

-Establecer lineamientos y características que debe incluir el diario de campo de acuerdo a las observaciones.

Estrategia meta 5: Implementación.

- Asegurarse de que todos los requerimientos para la implementación están preparados.
- Llevar a cabo las actividades lúdicas de manera diaria y en tres momentos: encuadre de la actividad para captar la atención de los niños y explicar reglas, desarrollo y evaluación de la misma, en la cual de incluirán las observaciones y juicios.

Estrategia meta 6: Reubicación de alumnos por nivel de desarrollo de las habilidades matemáticas básicas.

- Volver a aplicar los ejercicios de la meta 1 a cada niño.
- Hacer las modificaciones pertinentes a los rangos.

Estrategia meta 7: Comparación y análisis de resultados.

- Vaciado de resultados en Anexo de datos.
- Sacar medidas de tendencia central.
- Representar información en gráficas.
- Especificar si un niño cambió de nivel o se quedó en el mismo.
- Recopilar observaciones.
- Interpretación de análisis estadístico.
- Integración de análisis estadístico con observaciones y notas.
- Redactar informe de conclusiones.

3.3. Programación de actividades y tareas

Tabla 4. Detalles de cada actividad.

<u>Actividades y tareas</u>	<u>¿Qué y cómo?</u>	<u>¿Quién?</u>	<u>¿Cuándo?</u>	<u>¿Con qué?</u>
Ubicación de	Desglose de habilidades	Ingrid	12 a 18 de enero,	Computadora de la

alumnos por nivel de desarrollo de las habilidades matemáticas básicas.	en niveles de aprendizajes esperados. Para ello, se utilizará el Anexo original, presentado más adelante en Anexos, como Tabla 2	Arellano	2017	escuela, Internet, documentos electrónicos, programas de Office.
	Establecimiento de actividades para la evaluación del nivel de cada habilidad.	Ingrid Arellano	18 a 23 de enero, 2017	Computadora, Internet, documentos electrónicos, programas de Office.
	Aplicación de los ejercicios para ubicación de los alumnos.	Miss de kínder 2: Paulina Cobar	24 a 27 de enero, 2017	Hoja impresas, plumas, material didáctico especificado para cada ejercicio: fichas, botes, crayolas, papel.
	Vaciado de datos a tabla Excel.	Ingrid Arellano	27 a 31 de enero, 2017	Computadora, hojas con resultados, Internet, Excel.
Apareamiento entre aprendizajes esperados y actividades lúdicas para su reforzamiento.	Agregar a lista de aprendizajes esperados una actividad lúdica para lograr el desarrollo de la misma.	Ingrid Arellano	1 a 5 de febrero, 2017	Computadora, Internet, documentos electrónicos, programas de Office.
Diseño de planes de clase.	Consideración de elementos y momentos didácticos mencionados.	Ingrid Arellano	6 a 12 de febrero, 2017	Computadora, Internet, documentos electrónicos, programas de

Diseño y preparación de instrumentos para recoger información.	Desglose de habilidades en indicadores para lista de cotejo y guía de observación.	Ingrid Arellano	12 a 19 de febrero, 2017	Office. Computadora, Internet, documentos electrónicos, programas de Office, impresiones en hoja carta, impresora.
Implementación de los planes de clase.	Incluir entre sus actividades con alumnos, una de las actividades del plan de clase.	Miss de kínder 2: Paulina Cobar	lunes 27 de febrero al viernes 24 de marzo	Material didáctico indicado para cada actividad lúdica del plan de clase.
	Registro de observaciones	Miss de kínder 2: Paulina Cobar	Lunes de las semanas que abarquen del 27 de febrero a 26 de marzo, 2017	Plumas, impresiones, hojas, Anexos para registro.
Reubicación de alumnos por nivel de desarrollo de las habilidades.	Vaciado de datos	Ingrid Arellano	28 de marzo a 2 de abril	Computadora, hojas con resultados, Internet, Excel.
Comparación y análisis de resultados.	Gráficas, base de datos. Interpretación. Análisis y comparaciones. Conclusiones.	Ingrid Arellano	3 a 9 de abril	Computadora, Internet, documentos electrónicos, programas de Office.

3.4. Los recursos del proyecto

Tabla 5. Detalle de los recursos.

<u>Actividad</u>	<u>Recursos humanos</u>	<u>Recursos materiales</u>	<u>Recursos financieros</u>
Desglose de habilidades en niveles de aprendizajes esperados.	Una persona	Computadora, Internet, Software Paquete Office	Renta de equipo de cómputo \$30.00 (por día) x 4 = \$120
Establecimiento de actividades para la evaluación del nivel de cada habilidad.	Una persona	Computadora, Internet, Software Paquete Office	Renta de equipo de cómputo \$30.00 (por día) x 4 = \$120
Aplicación de los ejercicios para ubicación de los alumnos.	Un docente, 21 alumnos	Impresiones, hojas, impresora, plumas, botes, crayolas, fichas.	Renta de equipo de cómputo e impresiones \$100.00
Vaciado de datos a tabla Excel.	Una persona	Computadora, Internet, Software Paquete Office	Renta de equipo de cómputo \$30.00 (por día) x 4 = \$120
Agregar a lista de aprendizajes esperados una actividad lúdica para lograr el desarrollo de la misma.	Una persona	Computadora, Internet, Software Paquete Office	Renta de equipo de cómputo \$30.00
Consideración de elementos y momentos didácticos mencionados.	Una persona	Computadora, Internet, Software Paquete Office	Renta de equipo de cómputo \$30.00
Desglose de habilidades en indicadores para lista de cotejo y guía de observación.	Una persona	Computadora, Internet, Software Paquete Office	Renta de equipo de cómputo e impresiones \$100.00
Incluir entre sus actividades con	Un docente, 21 alumnos	Anexos impresos, plumas, material	Paquete de hojas, paquete de plumas,

alumnos, una de las actividades del plan de clase.		didáctico del plan de clase: cubos de foamy, crayolas de colores, fichas de plástico, hojas de papel, plumones de pizarrón, pizarrón, masa casera.	dos paquetes de crayolas, paquete de plumones, pizarrón blanco chico o mediano, bote de fichas, ingredientes para receta casera de masa, paquete cubos foamy \$600.00
--	--	--	--

Registro de observaciones	Una persona	Anexos impresos en hoja carta, plumas	Impresiones y paquete de plumas, \$40.00
Vaciado de datos	Una persona	Computadora, Internet, Software Paquete Office	Renta de equipo de cómputo \$30.00
Gráficas, base de datos. Análisis estadístico. Interpretación y Conclusiones.	Una persona	Computadora, Internet, Software Paquete Office	Renta de equipo de cómputo e impresiones \$100.00

3.5. Sostenibilidad del proyecto

El proyecto de intervención en cuestión es viable por los motivos que se enumeran a continuación:

- ✓ Los recursos humanos necesarios son pocos y tienen la disposición para participar.
- ✓ Los recursos materiales son sencillos y fáciles de conseguir en su mayoría. El material didáctico, se encuentra dentro de todos los salones de la institución, la cual además cuenta con la posibilidad de hacer una requisición y pedir lo que fuera necesario, bajo una justificación didáctica.

- ✓ El docente muestra interés en llevar a cabo la implementación por los resultados favorables que ésta pueda llegar a generar en los procesos de aprendizaje de sus alumnos.
- ✓ Las planeaciones quincenales de los docentes del grado en cuestión siempre incluyen actividades relacionadas con el área matemática, por lo que será fluida la inclusión de las actividades del plan de clase que se elaborará específicamente para este proyecto.
- ✓ Los recursos financieros son relativamente pocos y, en caso de ser necesario, pueden ser absorbidos con tal de sacar adelante la implementación y proyecto en cuestión.
- ✓ El tiempo que abarca la implementación del plan de clase no interferirá con la agenda escolar y está contemplado dentro de los días laborales estipulados en el calendario.
- ✓ Los alumnos no serán sacados de su ambiente, contexto ni rutina, por lo que trabajarán de manera normal, lo cual permitirá la obtención y registro de resultados reales.
- ✓ El equipo de cómputo de la escuela se encuentra a disposición de los docentes; en su defecto, la renta del mismo es accesible.
- ✓ La institución y sus directivos apoyan la implementación del proyecto por promover acciones que vayan en pro del aprendizaje y consecuente nivel académico de sus alumnos.

3.6. Rendición de cuentas

De manera quincenal, al igual que la entrega de los planes de clase de la institución, se realizará y entregará un informe con los avances del proyecto. Éste se enviará por correo electrónico, siempre utilizando el oficial de la institución, respetando la confidencialidad que exige el tratamiento de los datos.

El contenido de dicho informe incluirá un desglose de las habilidades y su definición, así como los aprendizajes esperados correspondientes y objetivos perseguidos por el docente en cada una de las actividades. Además, se compartirá el plan de clase con todos

los momentos y elementos didácticos que tendrán que contemplarse para la implementación.

Se llevará a cabo un pequeño resumen acerca de cómo se dio la implementación y si hubo algún tipo de circunstancia especial, así como una descripción de las condiciones y reacción de los niños.

De manera posterior, se redactaran los puntos principales acerca de los resultados per sé, así como del grado en que éstos impactaron o no el nivel en el que el promedio del grupo estaba ubicado en relación a las habilidades matemáticas.

Finalmente, un análisis acerca de las conclusiones y áreas de mejora del proyecto.

Capítulo IV. Presentación, interpretación y análisis de los resultados de las estrategias del Proyecto de Intervención

El presente capítulo presenta los resultados recabados en relación al proyecto en cuestión. Esto, con el objetivo de responder al planteamiento que dio pie a la investigación:

¿Cómo desarrollar las habilidades matemáticas básicas en estudiantes de 2° de preescolar mediante actividades lúdicas?

De igual manera, se busca clarificar y dar respuesta a las interrogantes secundarias:

¿Cuáles son las habilidades matemáticas básicas en preescolar?

¿Cuáles son las características de dicha población que deben ser consideradas durante el proceso de enseñanza?

De acuerdo a las características evolutivas de tales estudiantes, ¿cuál es la metodología óptima para el desarrollo de las mismas?

Para valorar el impacto que el trabajo de las habilidades matemáticas mencionadas a partir de dicha metodología en realidad tiene en alumnos de preescolar, se llevaron a cabo dos momentos principales de evaluación al respecto, siendo éstos al principio y al final. Entre uno y otro, hubo un período de cuatro semanas en las que se llevaron a cabo sesiones específicas para trabajar con base en tales condiciones.

El proceso de planeación, aplicación y análisis de dichas sesiones se basó en la siguiente hipótesis, la cual se abordó como el objetivo principal del proyecto:

Los alumnos de 2° de preescolar que sean expuestos a actividades lúdicas logran desarrollar las habilidades matemáticas básicas correspondientes a su grado escolar.

4.1 Resultados del Proyecto de Intervención

Para llevar a cabo los ejercicios de evaluación, fue necesario determinar de manera concreta lo que se buscaba en los alumnos y así, poder identificar de manera más clara lo que se esperaba trabajar y modificar en ellos. Particularmente, esto hace referencia a las habilidades matemáticas básicas sobre las que este proyecto se basó, las cuales ya fueron profundizadas anteriormente. A continuación se presenta la Tabla 6, la cual especifica el

apareamiento entre los aprendizajes esperados, observables a partir de indicadores, y las implicaciones de cada una de las habilidades matemáticas referidas.

Tabla 6. Desglose de actividades en indicadores.

Habilidad matemática	Objetivo	Indicadores
AUTOR O REFERENCIA	SEP (2011). Guía para la Educadora	
<i>Correspondencia uno a uno.</i>	El alumno es capaz de contar todos los objetos de una colección una y sólo una vez, estableciendo la correspondencia entre el objeto y el número que le corresponde en la secuencia numérica.	<ul style="list-style-type: none"> -Contar los elementos de una serie, mencionando uno por uno. -Contar los elementos de una serie, siguiendo una dirección estable y sin saltarse ninguno. -Organizar los elementos de dos conjuntos por pares. -Señalar con el dedo cada elemento que se va contando.
<i>Irrelevancia del orden.</i>	El alumno es capaz de reconocer que el orden en que se cuentan los elementos no influye para determinar cuántos objetos tiene la colección.	<ul style="list-style-type: none"> -Contar los elementos empezando por un punto o dirección diferente cada vez, pero llegando al mismo resultado. -Responder consistentemente a la misma pregunta, formulada a partir de distintos planteamientos. -Emplear diferentes estrategias para determinar el número total de elementos dentro de un conjunto. -Utilizar el sobre conteo (es decir, empezar de un número diferente al 1)
<i>Orden estable.</i>	El alumno es capaz de reconocer que el orden de la serie numérica siempre es el mismo.	<ul style="list-style-type: none"> -Reconocer el elemento antecesor y sucesor en una serie numérica. -Acomodar los números en el orden correcto. -Determinar los elementos faltantes en un patrón (colores, figuras, formas) o en una secuencia numérica.

		-Mencionar todos los elementos de una serie, en orden ascendente.
<i>Cardinalidad.</i>	El alumno es capaz de comprender que el último número nombrado es el que indica cuántos objetos tiene una colección.	-Identificar números aislados. -Emparejar numerales, así como cantidades y sus respectivos símbolos. -Formar conjuntos que contengan diferente número de elementos.
<i>Abstracción.</i>	El alumno es capaz de generalizar las reglas para contar una serie de objetos iguales son las mismas para contar una serie de objetos de distinta naturaleza.	-Comparar cantidades. -Utilizar diferentes estrategias para resolver un problema sencillo aditivo: prueba y error, dibujo, listado, conteo, trabajar hacia atrás. -Identificar lo que se nos pide en un problema, así como el mecanismo a llevar a cabo para solucionarlo. -Verbalizar el camino que se llevó a cabo para solucionar un planteamiento problemático y reconocer que existen otras maneras de hacerlo.

De manera posterior a la evaluación diagnóstica, tuvieron lugar las ocho sesiones en las que se trabajó alrededor de las habilidades matemáticas mencionadas, fueron llevadas a cabo por equipos, esto debido a la naturaleza de las actividades lúdicas y aspectos que menciona García (2009), entre los que se incluyen la psicomotricidad, agilidad cognitiva e incluso la socialización, se recomiendan situaciones controladas, con grupos pequeños que favorezcan el asesoramiento personalizado y accesibilidad de material concreto.

Las planeaciones de dichas clases se pueden encontrar en la sección de Anexos, en donde se explica la actividad a profundidad, los objetivos y habilidades trabajadas, así como el tiempo y material utilizado. Después de cada plan de sesión, se encuentra el ejercicio que se aplicó a los estudiantes al final de la misma, así como el Anexo de la rúbrica en la que se registraron los resultados de cada alumno. En tales documentos se señalan, además cuáles fueron las habilidades matemáticas básicas que se trabajaron en cada sesión. Dichas evidencias se consideraron como las fuentes de las que se tomó información para llevar a cabo los siguientes análisis.

En la **primera sesión** se trabajó con dados, buscando la ubicación de los números en rectas numéricas y representándolos con fichas. Los objetivos incluyeron el reconocimiento de los números del 0 al 10 y el apareamiento entre cantidades y numerales. Se detectó, a partir de la aplicación del ejercicio evaluador, que el 57% de los estudiantes obtuvo cinco aciertos, que era lo máximo posible; 19% de los 21 alumnos obtuvieron tres aciertos, 14% tuvo cuatro y un 10% dos. Tal como se puede observar en la Figura 1.

Figura 1. Gráfica Sesión 1.

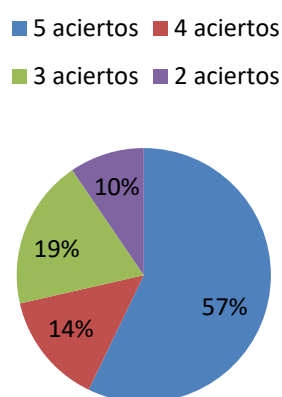


Tabla 7. Sesión 1.

<i>Criterio</i>	<i>Alumnos</i>	<i>Habilidad</i>
Señaló y contó elementos.	15	Orden estable
Coincidencia entre numeral y cantidad.	17	Correspondencia 1 a 1
Establece total de elementos.	19	Cardinalidad

Al respecto del instrumento que se utilizó como rúbrica, la Tabla 7 presenta otros criterios que se evaluaron y que hacen referencia a la habilidad que se trabajó en esa sesión. Para que un alumno fuera considerado en los siguientes criterios, debía obtener una respuesta correcta en mínimo tres reactivos, como se señala en la rúbrica de dicha sesión.

Cabe mencionar que en un primer momento, se detectó que el trazo de los números obstaculizaba las respuestas, por lo que se ajustó la actividad a identificación de los números (en stickers), esto en lugar de trazarlos; por tal motivo, la instrucción se modificó para que el objetivo permaneciera en la identificación de los números, y no en la habilidad grafomotora para representarlos.

Evidencias- Citas textuales de los estudiantes durante la actividad:

- “Yo, las voy a poner [sus fichas igual que en el dado” (niño, 5 años, en relación al primer ejercicio).

- “Dibujé cinco flores, porque me gustan mucho” (niña, 4 años, acerca de su representación en el formato cuadrículado).
- “_____, mira, te faltó una bolita. Sólo dibujaste tres y tu dado te sacó cinco” (niño, 4 años, haciendo una observación a un compañero).

Durante la **segunda sesión**, se llevó a cabo una dinámica similar pero se utilizó un dado no convencional y un Anexo cuadrículado, para ayudar a los niños a ubicar las cantidades en grupos de diez. Los objetivos de la actividad giraban en torno a la identificación de números aislados y la práctica del sobreconteo. En esta sesión se observó que un 29% de los alumnos obtuvo cuatro aciertos, 24% acertó en tres, 19% tuvo cinco correctas, 14% obtuvo dos aciertos, 10% sólo acertó en una y el 5% no lo logró ninguna. Esto se presenta en la Figura 2.

Figura 2. Gráfica Sesión 2.

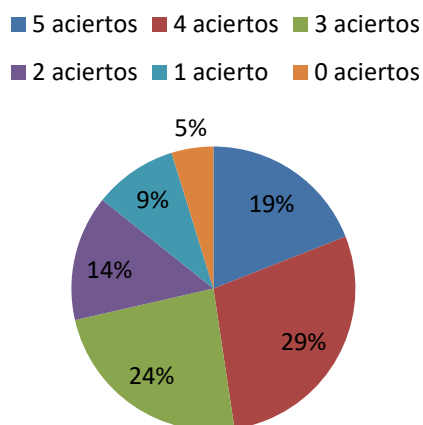


Tabla 8. Sesión 2.

<i>Criterion</i>	<i>Alumnos</i>	<i>Habilidad</i>
Contaba la totalidad de elementos.	18	Cardinalidad
Coherencia en la cantidad de marcas de conteo.	10	Irrelevancia del orden

En la Tabla 8 se expone que de los 21 alumnos que conforman el grupo, 18 contó los elementos mientras los señalaba y logró identificar de manera correcta el número total de elementos; mientras que 10 alumnos logró establecer de manera correcta, en tres o más reactivos, la cantidad y estructura de las marcas de conteo que se pedían en cada numeral. En relación a este ejercicio, se decidió que se consideraría como válida la cantidad de marcas de conteo por encima de la estructura (de cinco en cinco) con que originalmente éstas deben ser representadas, siempre y cuando la cantidad respetara la coherencia con el numeral.

Evidencias- Citas textuales de los estudiantes durante la actividad:

- “Se me olvida que tengo que cruzar el cinco” (niña, 5 años, en relación a la distribución correcta de las marcas de conteo).
- “Ya vi cómo se debe hacer... pones igual las rayitas que las bolitas del dado” (niña, 5 años, estableciendo inferencia con respecto a la correspondencia entre el número representado a través del dibujo y el obtenido en el dado).

En la **tercera sesión** se trabajó con fichas y lunetas para representar cantidades de diferentes maneras, entre las que se recurrió a que los niños las ubicaran con sus dedos. Los objetivos incluían el apareamiento de cantidades, la ubicación de las mismas en la recta numérica y con respecto a sus numerales. Como se muestra en la Figura 3, un 52% de los estudiantes acertaron en cinco ocasiones, mientras que 24% lo hizo en cuatro, 19% tuvo tres aciertos y un 5% respondió sólo una de manera correcta.

Figura 3. Gráfica Sesión 3.

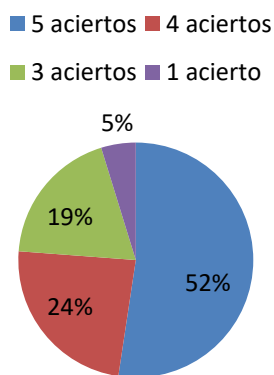


Tabla 9. Sesión 3

<i>Criterion</i>	<i>Alumnos</i>	<i>Habilidad</i>
Correspondencia entre total de puntos y numeral tachado en recta numérica.	20	Irrelevancia del orden Abstracción

En este caso, como se muestra en la Tabla 9, sólo uno de los criterios hacía referencia al trabajo específico de las habilidades matemáticas. La gran mayoría logró representar de manera correcta la relación entre cantidad y numeral, lo cual se puede atribuir a que esta dinámica fue una constante en el trabajo de las sesiones anteriores también, es decir, que ya había empezado a ser reforzada.

Evidencias- Citas textuales de los estudiantes durante la actividad:

- “¿Puedo contar desde el principio otra vez? ¡Es que no me acuerdo del número!” (niño, 4 años, preguntando a la maestra y haciendo referencia a la identificación del numeral a partir de su ubicación en la recta numérica).
- “Quiero que me salga siempre seis para poder comerme toditas” (niño, 5 años, con respecto a las lunetas que se deben tomar por cada irada de dado).

La **cuarta sesión** tuvo como objetivo el seguimiento y predicción, a través de diferentes modalidades y con uso de materiales, de secuencias de patrones, en los cuales, de manera paulatina se iba incrementando la complejidad en su estructura. La Figura 4 nos indica que 33% de los integrantes del grupo lograron resolver cuatro reactivos de manera correcta, mientras que porcentaje 29% se repitió, tanto para los que acertaron en cinco, como en tres reactivos. El 10% restante logró responder de manera correcta tres.

Figura 4. Gráfica Sesión 4

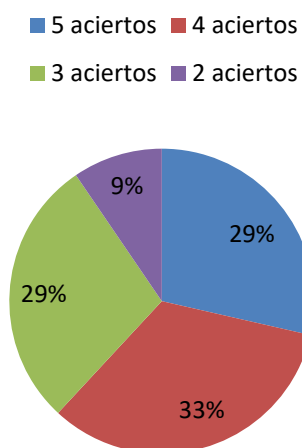


Tabla 10. Sesión 4

<i>Criterion</i>	<i>Alumnos</i>	<i>Habilidad</i>
Identificó el elemento faltante en patrones <i>ABA</i> .	19	Orden estable
Dedujo el elemento faltante en patrones <i>ABBA</i> y <i>ABC</i> .	8	Abstracción

La Tabla 10, referente a la Sesión 4, nos muestra que en esta sesión se trabajaron dos habilidades matemáticas básicas y que éstas hacían referencia, como lo muestra la respectiva rúbrica en Anexos, a tres tipos de estructuras de patrones, en donde, para poder resolver a medida que aumentaba la complejidad, los alumnos debían echar manos de procesos lógico deductivos y razonamiento más abstracto. Nuevamente, para poder ser considerados como parte de este sector, los alumnos debían haber resuelto al menos tres – de cinco- reactivos de manera correcta.

Evidencias- Citas textuales de los estudiantes durante la actividad:

- “Yo voy a agarrar azules y rojas para mi patrón porque son mis favoritos de colores” (niño, 5 años, en relación a su conformación de patrón ABA con figuras de foamy).
- “Miss, _____ no tiene los brazos levantados pero a ella le toca así también” (niño, 5 años, haciendo una observación acerca del patrón formado por posturas corporales).
- “Tú tienes que aplaudir, y tú vas a dar una vuelta de princesa y luego tú vas a brincar, pero tienes que brincar alto ehh. Y tú, le haces igual que _____” (niña, 5 años, dando instrucciones a sus compañeros acerca de la conformación de un patrón ABC con sus propios movimientos).

En la **quinta sesión** cambió un poco la dinámica porque se trabajó en el piso, buscando que los alumnos unieran, siguiendo las reglas de un juego que les es familiar, las tarjetas de numerales con sus respectivas cantidades, representadas en conjuntos de elementos. En esta ocasión, los objetivos tuvieron que ver con la resolución de problemas, identificación de números y el apareamiento de cantidades y símbolos. Como se muestra en la Figura 5, el número de reactivos en este ejercicio también tuvo una variación, ampliando hasta 15 el posible rango de aciertos. De tal modo, 38% de los estudiantes respondieron correctamente 15 reactivos, 29% 13, 14% logró 14 aciertos, un 10% tuvo 12 respuestas correctas, 5% acertaron en 11, y otro 5% sólo logró obtener ocho respuestas correctas.

Figura 5. Gráfica Sesión 5.

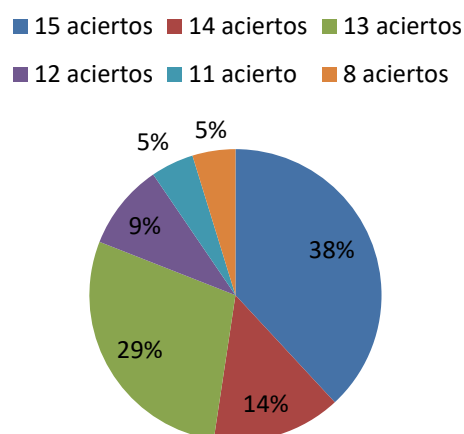


Tabla 11. Sesión 5

<i>Criterio</i>	<i>Alumnos</i>	<i>Habilidad</i>
Relacionó numerales (Parte 1).	21	Abstracción
Emparejó numerales y cantidades (Parte 2).	21	Correspondencia 1 a 1
Identificó los números (en desorden) con el grupo correcto de puntos.	18	Irrelevancia del orden

Cabe destacar, que la mayoría de los estudiantes logró resolver más de diez reactivos asertivamente, mostrando buenos desempeños personales en el ejercicio evaluador, el cual estaba dividido en dos partes y mantenía la estructura del ejercicio trabajado por equipos durante la sesión. La Tabla 11 nos brinda más información al respecto.

Evidencias- Citas textuales de los estudiantes durante la actividad:

- “Es que, como o puedes tocar las otras líneas, tienes que ayudarle a encontrar a su amigo por un nuevo camino” (niño, 4 años, en relación al apareamiento de tarjetas iguales).
- “Miss, ¿verdad que _____ tiene que contar los puntitos para saber el número?” (niño, 4 años, con respecto al apareamiento cantidad-numeral de la tercera ronda).

La **sexta sesión** buscó que los alumnos sumaran, al juntar dos grupos de elementos, y contar el total. Esta dinámica se llevó a cabo primero con material concreto y después, a través de simbolismos y representaciones. Entre sus objetivos, se encontraron los siguientes: clasificación, sobreconteo, identificación de números e interacción con principios aditivos.

Figura 6. Gráfica Sesión 6.

■ 5 aciertos ■ 4 aciertos ■ 3 aciertos

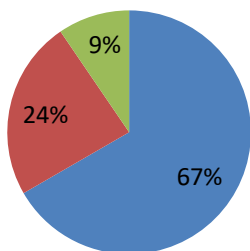


Tabla 12. Sesión 6.

<i>Critério</i>	<i>Alumnos</i>	<i>Habilidad</i>
Seleccionó el numeral correcto en la ecuación.	21	Cardinalidad
Dejó sin colorear el número correcto de espacios.	19	Abstracción

Como se puede observar en la Figura 6, la estructura del ejercicio evaluador contó con un máximo de cinco reactivos, resueltos de manera correcta por el 67% un 24% respondió cuatro exitosamente, y el 10% tres. Por su parte, la Tabla 12, nos permite

apreciar que un gran número de estudiantes resolvieron de manera correcta y autónoma tres o más reactivos.

Evidencias- Citas textuales de los estudiantes durante la actividad:

- “Yo saqué cuatro, entonces tengo que poner dos de estas que tienen 2” (niño, 5 años, verbalizando su proceso de racionalización para formar 4 mediante tarjetas de 2+2).
- “Esta está difícil Miss, ¿puedo poner una de 2 y una de 3 y una de 1 para el seis?” (niña, 5 años, acerca de la deconstrucción del número de su tarjeta en cantidades más pequeñas).
- “Yo te ayudo _____, te falta una de tres” (niña, 5 años, asesorando a una compañera para formar el número 5 con 2+3).

La **séptima sesión** consistió en jugar Dominó con los educandos, quienes debían identificar en la recta numérica el número (cantidad representada en la ficha) que habían seleccionado para continuar el juego. Los objetivos hicieron referencia a la identificación de números y al seguimiento de reglas e instrucciones. El 38% de la población estudiantil en cuestión logró acertar en los cinco reactivos, esto sin contar, al igual que en los demás ejercicios, el primer (#6) reactivo, el cual era resuelto como ejemplo por el docente en todas las ocasiones. El 29% respondió cuatro correctamente; un 14% logró tres aciertos, mientras que otro porcentaje igual (14%), tuvo dos y, finalmente, el 5% del salón tuvo sólo una buena, como se muestra a continuación en la Figura 7.

Figura 7. Gráfica Sesión 7.

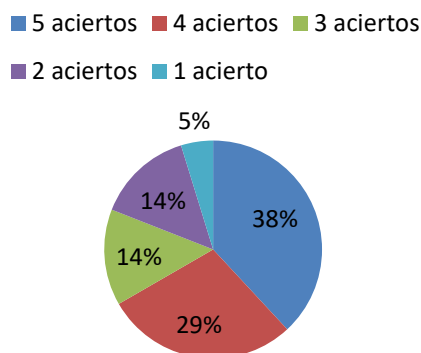


Tabla 13. Sesión 7.

<i>Criterion</i>	<i>Alumnos</i>	<i>Habilidad</i>
Las marchas hechas corresponden al numeral dado.	20	Correspondencia 1 a 1
La representación de la cantidad fue dividida en por lo menos dos grupos (en cualquier orden).	19	Irrelevancia del orden

La Tabla 13 resume la correlación entre los criterios y las habilidades trabajadas en dicha sesión. Se retomó la regla de consideración a partir de tres reactivos correctos. En relación a este ejercicio, se llegó a la determinación, sobre la marcha y a medida que fue aplicado, de cambiar la instrucción para que, en lugar de que los niños representaran las cantidades dibujándolas y pudieran tener problemas de confusión o de espacio, ubicaran las cantidades en stickers ya hechas, para que las pegaran en el espacio correspondiente y se respetara o que pretendía medir, que era conteo y apareamiento de cantidades, y no la capacidad para dibujar las mismas.

Evidencias- Citas textuales de los estudiantes durante la actividad:

- “Miss, _____ dice que no puedo poner el 4 pero sí, ¿verdad? Porque puede ser el 4 ó 1” (niño, 5 años, durante su turno de Dominó).
- “No tengo yo estos, ni 3 ni 5, ya conté. ¿Tomo una nueva tarjetita de a caja?” (niña, 5 años, necesitando contar las bolitas en cada ficha para determinar si tienen alguno de los números requeridos en el Dominó).

Finalmente, la **octava sesión** requirió que los estudiantes echaran mano de su imaginación e inventaran historias, en las que, siguiendo la estructura de la ejemplificada por el docente, se plantearan cuestiones numéricas, narradas y dibujadas al mismo tiempo. Los objetivos tuvieron que ver con el desarrollo de pensamiento creativo e imaginativo, así como con la resolución de problemas aditivos simples. La Figura 8 nos deja ver que, del total de los alumnos (21), un 33% acertara en cuatro reactivos, el 29% lo hiciera en cinco, un 14% en tres, otro 14% más en solamente uno, y un 10% restante resolviera de manera independiente y correcta, dos de los cinco reactivos.

Figura 8. Gráfica Sesión 8.

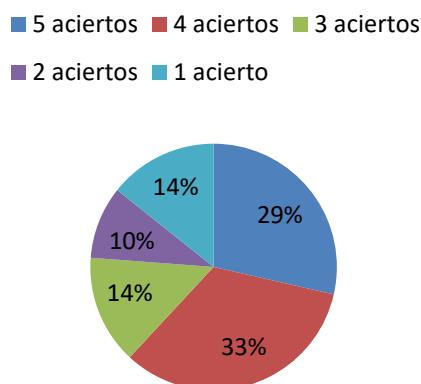


Tabla 14. Sesión 8.

<i>Criterio</i>	<i>Alumnos</i>	<i>Habilidad</i>
La cantidad de puntos corresponde al número dado.	16	Cardinalidad
Dividió la cantidad total de marcas en por lo menos dos “zancadas” en la recta numérica.	18	Abstracción

La Tabla 14 muestra un gran número de estudiantes alcanzando las expectativas en relación al ejercicio evaluador. No obstante, la capacidad de llevar a cabo proceso matemático de manera mental aún no se desarrolla, es por eso que el criterio en el que se mencionan las “zancadas” tiene que ver más con la representación no convencional de la cantidad que con un proceso de división.

Evidencias- Citas textuales de los estudiantes durante la actividad:

- “No se preocupen, en mi historia sólo van a necesitar poquitas fichas porque yo tengo muy poquitas mascotas porque mi mamá no me deja” (niño, 5 años, anticipando a su compañeros de equipo las cantidades de lo que representará en su historia).
- “_____, tienes que dibujar otro *shopkin* más porque en tu historia dijiste siete y sólo dibujaste seis” (niña, 5 años, haciendo una observación a una compañera acerca de la representación de la cantidad indicada).

Por otro lado, llega el turno del análisis de la información recabada a partir de los dos ejercicios de evaluación, en su momento inicial y final.

En primer lugar, y en relación a la evaluación diagnóstica, se utilizó el Anexo 1 contiene una breve indicación dirigida al docente, acerca de los que debía llevar a cabo con cada alumno para poder registrar notas acerca del nivel de desarrollo que éste poseía en

relación a las habilidades matemáticas en cuestión. Se trata de un ejercicio en el que se echa mano de material concreto; a medida que avanza el ejercicio, el docente le pide al alumno manipular tal material, que en este caso consistió de fichas, mientras que le realiza una serie de preguntas cuyo objetivo es brindarle al docente información acerca de la habilidad cognitiva del alumno para la resolución de planteamientos matemáticos. Su rúbrica correspondiente se puede encontrar como Anexo 2.

El ejercicio alusivo a la evaluación final tuvo una dinámica similar y también fue llevada a cabo de manera individual, echando mano de material como fichas y bajo una estructura de pregunta y respuesta, en donde el docente planteaba tres preguntas diferentes en relación a una misma habilidad matemática, esto con el objetivo de obtener más información al respecto. El ejercicio se describe como Anexo 3 y su rúbrica se puede encontrar como Anexo 4.

La Tabla 15 nos presenta los resultados generales de ambos momentos de evaluación.

Tabla 15. Comparación de evaluaciones.							
K2"A" (21 en total, nueve niñas y doce niños)		NÚMERO DE ALUMNOS POR NIVEL DE DESARROLLLO DE LA HABILIDAD					
Habilidades matemáticas básicas	Niveles obtenidos en EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA			Niveles obtenidos en EVALUACIÓN FINAL			OBSERVACIONES
	<i>Bajo</i>	<i>Medio</i>	<i>Alto</i>	<i>Bajo</i>	<i>Medio</i>	<i>Alto</i>	
<i>Correspondencia uno a uno</i>	7	8	6	2	5	14	Algunos de los alumnos se “dejan llevar” por el arreglo visualmente más largo, sin contar el número de elementos.
<i>Irrelevancia de orden</i>	3	12	6	3	10	8	El nivel inferior corresponde a los alumnos que sólo fueron capaces de identificar de 1 a 3 números, el medio de 4 a 7, y el alto de 7 a 10.
<i>Orden estable</i>	1	2	8	0	9	2	El “contar en escalerita” es algo que los alumnos han escuchado mucho y están acostumbrados a ello;

							esta misma estrategia los ayuda a ubicar los números dentro de la recta numérica.
<i>Cardinalidad</i>	5	6	10	3	6	12	La mayoría de los alumnos no lo logra sin echar mano de una estrategia, sin embargo, el hecho de que ésta se dé por iniciativa propia no le resta puntos, debido a que no surgió de una mediación externa.
<i>Abstracción numérica</i>	7	12	2	2	11	8	La mayoría aún necesita mediación docente para guiar y ordenar su pensamiento en relación a los pasos o estrategias para resolver un problema sencillo de este tipo.

Figura 9. Gráfica Correspondencia uno a uno

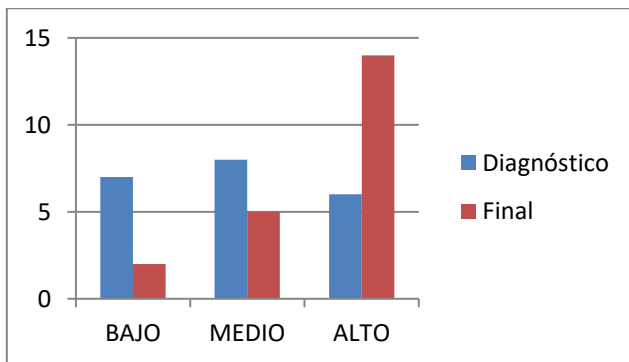


Figura 10. Gráfica Irrelevancia del orden.

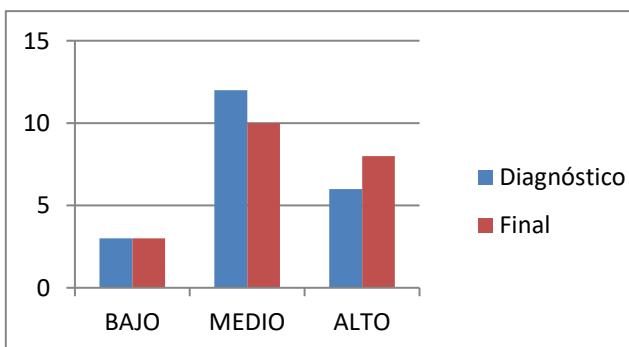


Figura 11. Gráfica de Orden estable.

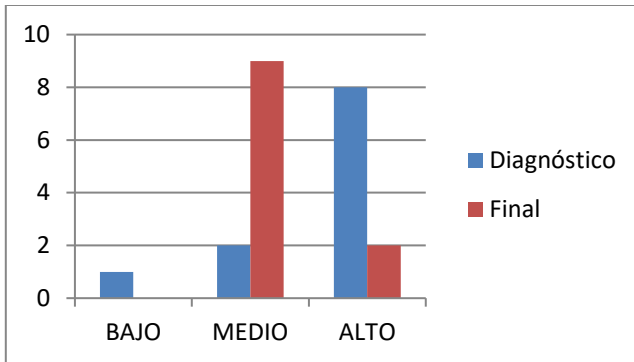


Figura 12. Gráfica Cardinalidad.

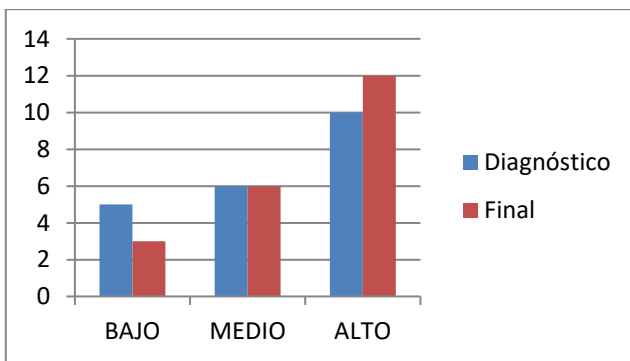
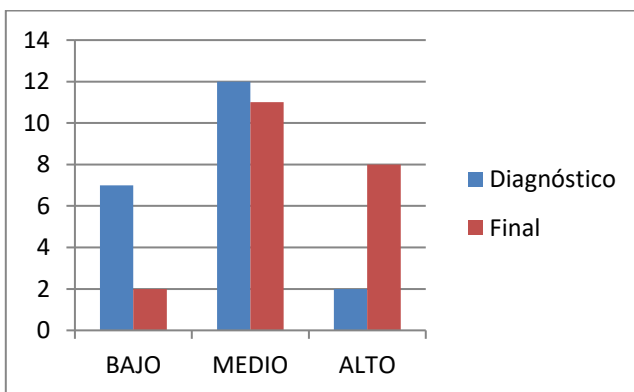


Figura 13. Abstracción numérica.



Los rangos que se tomaron en cuenta para poder ubicar a cada niño en un nivel “alto”, “medio” o “bajo” consideraron el número de intentos por cada habilidad. El docente hace

tres preguntas que se refieran a una misma habilidad. Si el alumno acertó uno o ninguno de los cuestionamientos relacionados con la cardinalidad, éste se ubicaría en un nivel “bajo”; si el alumno logró resolver dos planteamiento de manera correcta, se calificaría como nivel “medio”, y finalmente, si acertó en los tres intentos, sería “alto”. En los respectivos Anexos (1 y 3), en donde se detallan los ejercicios de evaluación, también se especifica la relación de cada cuestionamiento con la habilidad a la que busca evidenciar.

4.2 Discusión de resultados

Los resultados anteriormente expuestos nos señalan que durante la evaluación diagnóstica, la *correspondencia uno a uno* y la *abstracción* fueron las habilidades con mayor número de alumnos ubicados en un nivel bajo. Mientras que en la evaluación final, *cardinalidad* e *irrelevancia del orden* resultaron las que confluieron la mayor cantidad de alumnos en tal nivel; no obstante, resulta pertinente mencionar que el número total de niños ubicados en el rango más bajo, disminuyó considerablemente, lo cual hace referencia al impacto positivo que tuvo el trabajo de tales habilidades en las sesiones que tuvieron lugar entre un momento de evaluación y otro.

Por otro lado, en la evaluación diagnóstica, la habilidad de *orden estable* resultó ser la de mejor puntuación, es decir, la que cuenta con un mayor número de estudiantes con un nivel alto de desarrollo. En la final, la mejor puntuada fue la habilidad de *correspondencia uno a uno*. Al respecto, puede observarse cómo todas las habilidades aumentaron, en la segunda evaluación, la cantidad de niños ubicados en el nivel alto; esto con excepción de *orden estable*, la cual si bien bajó en cantidad de niños con nivel de desarrollo más alto, aumentó en el nivel intermedio con respecto al corte evaluativo anterior. Nuevamente, esta situación sustenta la conclusión de que la metodología utilizada y la modalidad y trato de las sesiones, resultó beneficiosa para el aprendizaje de los alumnos, en relación a estas habilidades matemáticas.

Lo anterior responde a la interrogante guía del presente proyecto, fundamentando con el análisis de los resultados que la metodología lúdica efectivamente resulta pertinente para la enseñanza y trabajo de las habilidades matemáticas básicas, en niños de 2° de preescolar.

En la sección de Anexos se puede encontrar el desglose por habilidad, en consideración de cada estudiante, con respecto a la comparación de ambas evaluaciones (Anexo 24).

4.3 Fortalezas y Debilidades de la Implementación del Proyecto de Intervención.

Finalmente, se pretende reflexionar brevemente acerca de los puntos fuertes y débiles en relación a la implementación del proyecto de Intervención. Lo que se debe rescatar a favor de la misma es la manera en que fue incorporada a la rutina escolar, lo cual favoreció a que los niños lo tomaron en serio y se involucraran. Por otro lado, el uso de material les llamó mucho la atención y contribuyó a que se mantuviera una atmósfera más relajada y lúdica, donde se debían respetar los turnos y reglas del juego, y donde además se pudiera considerar el error, propio o ajeno, como una oportunidad de aprendizaje. Esto, se vio reflejado en el aumento del nivel de desarrollo de la mayoría de los niños en relación a las cinco habilidades matemáticas trabajadas.

No obstante, la implementación también demostró algunas debilidades. Los tiempos dispuestos para llevar a cabo las sesiones tuvieron que ser varias veces modificados debido a situaciones que surgieron de distinta índole, entre las que se pueden mencionar en sayo para el festival anual de la escuela, cambio de horario de talleres, inspección de la SEP, entre otros, lo cual frenó un poco el ritmo de trabajo.

Otro punto a considerar fue la modificación que, como ya se explicó en cada uno de los análisis de las sesiones, se decidió hacer en las instrucciones o modalidad de respuesta en algunos de los ejercicios evaluadores al final de las sesiones. Esto no se anticipó al momento de planear las mismas; sin embargo, se considera que el cambio resultó pertinente. Conviene tener eso en cuenta en caso de que los planes de sesión fueran nuevamente a ser puestos en práctica.

4.4 Análisis

En relación a la pregunta de investigación que guió este proyecto, se considera que la metodología lúdica es uno de los acercamientos más eficientes en pro del desarrollo de las habilidades matemáticas en los alumnos de preescolar, particularmente los que cursan el segundo grado en tal nivel educativo. Esto da respuesta tanto a la pregunta principal, como

a las interrogantes secundarias. Al respecto de la primera de éstas, se considera que las habilidades matemáticas seleccionadas fueron pertinentes porque toman parte en todas, o la mayoría, de las actividades numéricas que se proponen para los grados preescolares. Por ello, resultó común que en una sesión en la que se trabajaron ciertas habilidades, los niños reforzaran o practicaran otras también.

El conocimiento matemático ayuda a los niños a comprender y manejar mejor la realidad en la que están insertados, además de favorecer la comunicación e interpretación del mundo, estrategias de análisis y resolución de problemas (Girles, 2002).

En relación a la segunda pregunta secundaria, referente a las características evolutivas de la población en cuestión, debe considerarse que los niños necesitan sentirse libres y seguros en primer lugar, para que puedan llevar a cabo procesos idóneos de aprendizaje. Querer que los niños de preescolar aprendan matemáticas a través de otros medios que no involucren el juego, sería ir en contra de la propia naturaleza intuitiva de los niños en esta etapa. Desde la perspectiva docente, es importante porque ofrece experiencias de aprendizaje que establecen desafíos acordes a las habilidades de los educandos, potencien la cooperación más que la competición, favorecen la autonomía, la persistencia y, finalmente, trate los errores como oportunidades de aprendizaje (Belén, 2016).

En lo que se refiere a la última pregunta secundaria, se confirma que el uso de estrategias lúdicas favorece el aprendizaje en el área de matemáticas y, particularmente, en lo referente a estas habilidades. Es a través del juego que los niños adquieren nuevos conocimientos y van ampliando habilidades. En el ámbito educativo, el juego es un medio o eje organizador fundamental (González, 2012). Es por ello, y a manera de conclusión, que el presente proyecto se considera válido, bajo la perspectiva de ser un puente o punto donde confluyen todos estos elementos. Los niños aprendieron jugando acerca del mundo que les rodea, comprendiéndolo mejor y pudiendo experimentar a través de diferentes maneras de experimentarlo. Con base en lo anterior y a partir del trabajo detrás del proyecto, así como de lo fundamentado (Anexo 25: cuadro de triple entrada), es que se afirman que *los alumnos de 2° de preescolar que son expuestos a actividades lúdicas logran desarrollar las habilidades matemáticas básicas correspondientes a su grado escolar.*

Capítulo V. Conclusiones.

5.1. Introducción.

Este capítulo hace referencia a los puntos más destacables de la investigación, así como de los descubrimientos rescatables a partir de la intervención llevada a cabo, la cual fue detallada en capítulos anteriores. Cabe mencionar que el proceso detallado a través de todo el texto, tuvo un lapso de cuatro semanas de intervención, divididas en ocho sesiones, dos por semana, en las que se interactuaba con los alumnos y se implementaba lo estipulado en los planes de sesión. Sin embargo, el tiempo que se dedicó, de manera previa a dicho proyecto, justificando teóricamente la metodología, planeado las actividades y conformando este trabajo escrito – con procesos de corrección-, fue de varios meses.

5.2. Conclusiones generales y particulares.

A continuación, se presentan los principales aprendizajes arrojados por el proyecto en cuestión:

- En relación a la problemática, con respecto al desafío que resulta desarrollar en los niños las habilidades matemáticas, se concluye que efectivamente se trata de una cuestión en la cual inciden muchos factores, los cuales abarcan desde la preparación del maestro, hasta el currículum y organización de tiempos y espacios en clase. Efectivamente, el documento de la S.E.P. del cual se obtuvieron las cinco habilidades matemáticas básicas utilizadas para este estudio, promueve un acercamiento concreto – con material- e integral – por competencias- de las matemáticas; sin embargo, la actitud negativa y falta de preparación al respecto de las matemáticas, vuelve a incidir en la problemática, perpetuando su existencia en los centros escolares. No se trata de descubrir el hilo negro ni tampoco de adoptar un sistema complejo y caro, simplemente de organizar tiempos y materiales, acordes con una planeación congruente a la etapa evolutiva.
- En cuanto al objetivo general estipulado al principio del proyecto, se concluye que efectivamente, al exponer a los niños a una serie de actividades lúdicas, el nivel de desarrollo de las habilidades matemáticas aumentó.

- De los siete objetivos específicos planteados con respecto al objeto de estudio, es decir, las habilidades matemáticas, se puede mencionar que el llevarlos a cabo de manera ordenada y consciente, permeó al proyecto de una intencionalidad mucho más específica que la que se mantenía en el trabajo docente diario, antes del proyecto. Esto demuestra la simplicidad de la implementación del mismo. Se reiteró, una vez que dichos objetivos fueron llevados a cabo, la lógica de su secuencia, la cual permitió un desenvolvimiento natural en las clases, tanto para los alumnos, como para el docente.
- Con respecto al objeto de estudio, es decir, las habilidades matemáticas analizadas, se debe analizar de manera particular. La primera habilidad, “correspondencia uno a uno”, presentó al final un aumento considerable de número de niños ubicados en nivel alto, con respecto a la evaluación inicial. La “irrelevancia del orden”, también aumentó, sin embargo, el número de niños se dividió principalmente en nivel alto y medio, mientras que se mantuvo igual en bajo. El “Orden estable” presentó un comportamiento de incremento, principalmente en los niños ubicados en el nivel medio, en la evaluación final; erradicando por completo los ubicados en el nivel más bajo, con respecto a la primera evaluación. En “Cardinalidad”, el número de niños en nivel bajo disminuyó, en nivel medio se mantuvo, y en nivel alto aumentó. Por último, en “abstracción numérica”, la mayoría de los niños en ambos momentos de evaluación se ubicaron en el nivel medio, aumentando la cantidad de educandos en nivel alto, para la segunda evaluación.
- En la mayoría de las habilidades evaluadas, se notó una considerable disminución en cuanto al porcentaje de alumnos ubicados en el nivel o rango “bajo”, con respecto al primer corte de evaluación, el diagnóstico. El cambio fue dramático en cuatro de las cinco habilidades matemáticas; es decir, que se puede afirmar que la metodología basada en el juego favorece la adquisición e interiorización de las habilidades matemáticas básicas.
- Lo anterior sustenta que la hipótesis haya sido aceptada. Se anticipó que a medida en que los estudiantes fueran expuestos a las habilidades matemáticas de manera lúdica, éstos las desarrollarían mejor.

- El material utilizado, concretamente las características del mismo en relación a la etapa evolutiva de la población como sujeto de estudio, tuvo un papel muy importante. Esto fue determinado a partir de la consideración de la metodología lúdica, la cual también dictó la manera en que se presentarían los ejercicios evaluativos y de rúbricas, presentados en Anexos, los cuales debían mantener un tono gráfico, llamativo e infantil.
- Además, conviene mencionar que los alumnos esperaban el momento de dichas sesiones lúdicas, las ocho en las que consistió el proyecto de intervención, ya que no las veían como un momento de trabajo “académico”, sino de juego y exploración, logrando generar un mayor nivel de motivación y curiosidad al respecto. Es decir, la metodología logró engancharlos y hacer que los niños aprendieran, manipularan materiales y pusieran a la práctica habilidades, sin darse cuenta de lo que estaban aprendiendo y, principalmente, disfrutándolo, en un estado de relajación y de experimentación, el cual a su vez, favoreciera la consolidación de aprendizajes. Esta reflexión impacta de manera directa en la consideración de la actitud con respecto a las matemáticas como un factor en la problemática en cuestión, favoreciendo la resolución de la misma.

5.3. Intervenciones futuras.

A pesar de que el supuesto de exponer a los niños a actividades lúdicas para favorecer su nivel de desarrollo con respecto al objeto de estudio fue exitoso, se considera que, para tener mayor información al respecto de los alcances que la metodología lúdica tiene con respecto a otras, resultaría necesario llevar a cabo otro estudio, y así, convertir el proyecto en un análisis comparativo de ambos escenarios: uno llevado a partir de lo que se describe en el presente proyecto, y otro con una diferente metodología o, incluso sin apearse a algún sistema en particular.

Por ello, se reflexiona acerca de la necesidad de incluir como parte del marco teórico, información acerca de otros intentos o propuestas para abordar el trabajo en matemáticas en preescolar, como podría ser el método Singapur, por ejemplo, el cual se lleva a cabo en el nivel de Primaria de la misma institución.

Por otro lado, resultaría interesante y enriquecedor el analizar también el factor del trabajo colaborativo como parte del proyecto, ya que sin duda incidió en las dinámicas llevadas a cabo y, aunque es mencionado en el planteamiento teórico, no fue analizado de manera aislada. Habría que ver, en este sentido, si la dinámica de trabajo en equipo incide o no en los resultados del desarrollo de habilidades matemáticas de niños en edad Preescolar.

Además, se considera pertinente mencionar que, a partir del análisis de la dinámica que tuvo lugar en las ocho sesiones de intervención, surgió la idea de que sería conveniente agregar una etapa más en cada sesión, que ocurriera de manera posterior al momento de evaluación, en donde cada sujeto reflexione acerca del propio proceso de aprendizaje, participación y percepción, lo cual fomentaría la meta cognición y ayudaría de igual manera, a la consolidación de competencias. Es por ello, que se sugiere plantear una serie de situaciones, posteriores a los ejercicios y evaluaciones de las sesiones, para buscar que los niños interioricen y acomoden en sus esquemas mentales sus nuevos aprendizajes, haciendo consciente la manera en que aprendieron. Estos momentos de discusión y reflexión podrán brindar mucha información que enriquezca la presente investigación, y, sobretodo, la metodología seleccionada.

Se mencionó, durante las sesiones de informes y retroalimentación del proyecto con el personal y directivos de la escuela, que convendría que el proyecto se llevara a cabo como un período de prueba en todos los salones del grado en el que se trabajó, para así poder comparar percepciones, dificultades y fortalezas en distintos grupos (K2A, K2B y K2C), así como de distintos profesores, rescatando así, más información acerca del funcionamiento y nivel de efectividad de la metodología con respecto al objeto de estudio.

Finalmente, otra línea de acción que favorecería la presente investigación, tiene que ver con el material utilizado y/o requerido para llevar a cabo este tipo de dinámicas. Convendría, por ello, llevar a cabo un estudio delimitado acerca de los materiales indispensables que todo Preescolar debe tener para el trabajo en matemáticas, buscando la integración de un inventario al respecto, el cual, en última instancia, facilitaría el que los maestros efectivamente adopten la metodología lúdica como un elemento cotidiano en su enseñanza.

5.4. Entrega de Resultados

5.4.1. Planeación de la entrega

El presente Proyecto de Intervención se llevó a cabo durante el ciclo escolar 2016 – 2017, en un grupo de Kínder 2, en el Colegio Sierra Nevada, ubicado en la Ciudad de México.

Una vez terminado el ciclo escolar, así como el período del proyecto de intervención, se continuó con la presentación de resultados a la comunidad educativa del colegio en el que tuvo lugar.

A continuación, se presentan algunos detalles acerca de la manera en que tuvo lugar el proceso, ahora para regresar a la institución un poco de la información obtenida a partir de y en la misma.

- Fecha

Se propuso, como primera opción, una reunión después de clases, de un día entre semana, en la propia institución, el Kínder. Sin embargo, los invitados expresaron la dificultad de coincidir con tal planteamiento, por lo que se decidió que la reunión tuviera lugar durante el horario escolar. Una vez aclarado esto, se sugirió que la reunión tuviera lugar el día viernes 29 de septiembre, en un horario, estratégicamente estipulado, de 10:00 a 12:00 de la mañana (Anexo 25).

- Lugar

El lugar en donde se llevó a cabo la reunión será en el plantel de Preescolar en donde se aplicaron las sesiones de intervenciones. El lugar designado para hacerlo fue la oficina de la Directora de Preescolar, del Plantel Lomas. En su oficina, hay una pequeña sala de reunión, la cual se utilizará para fines prácticos de esta cita. El lugar fue aceptado por la Directora.

- Invitados

En un primer momento, se extendió la invitación a docentes del propio preescolar (Anexo 26), especialmente a la Miss Paulina Cobar, quien ayudó al propio proyecto. Sin embargo y debido al cambio de horario de la cita, así como cuestiones derivadas al terremoto, se

complicó su asistencia porque dichos docentes estarían a cargo de su grupo en dichos momentos. Sin embargo, se envió un resumen, incluso a los maestros interesados en la información recabada, y se dejará a criterio de los directivos de la institución, los cambios o toma de decisiones que se lleva a cabo a partir de la misma.

La reunión contó con la participación de dos miembros directivos: la Directora de Preescolar, Milda Valadés, y la Coordinadora del Preescolar, Gabriela Díaz Francés.

Cabe mencionar que ambas estuvieron al tanto del proyecto de intervención desde un principio. Apoyaron siempre las aplicaciones de instrumentos o evaluaciones que se necesitaron para la maestría.

- Agenda

La reunión se inició recordando detalles de las primeras etapas del proyecto. Mencionando la problemática de la cual surgió la inquietud de investigar más al respecto.

Se mencionaron los objetivos y se explicó de dónde se obtuvieron las habilidades matemáticas sobre las que se basaron las rúbricas.

Más tarde, se habló un poco del Marco teórico e información existente al respecto, y se narró la manera en que llevaron a cabo las evaluaciones iniciales o diagnósticas y lo que se encontró a partir de las mismas.

Después, se tocó el tema de las sesiones de intervención, se resumió la dinámica y estructura que siguieron y, de manera breve, se describió en qué consistió cada una.

Se detallaron las rúbricas para cada sesión y las principales comparaciones entre lo obtenido en la evaluación inicial y final.

Con respecto a lo mencionado, la agenda quedó resumida de la siguiente manera:

- Marco teórico
- Planteamiento del problema
- Metodología

- Resultados
- Conclusiones
- Evidencias del trabajo de campo
- Materiales necesarios

Se utilizó una presentación Power Point, que se incluye como Anexo 27 de este documento, para la presentación en dicha reunión. Se hizo a través de una computadora portátil. No se necesitará clave extensión porque la oficina es pequeña, y habrá pocos asistentes, quienes observaron la presentación directo desde la pantalla de la computadora, por ello, tampoco se requirió de proyector.

Además, se llevaron impresiones de algunos formatos anexos, principalmente de las planeaciones de sesión y de los ejercicios evaluadores de cada una. Las fotos de los niños y evidencia de las sesiones se incluyeron como parte de la presentación.

- Recursos

No se necesitaron muchos recursos. Debido a que la reunión se llevó a cabo dentro del horario escolar, la escuela en donde se llevó a cabo el proyecto, facilitando tanto el lugar, como el mobiliario. La computadora, presentación y evidencias corrieron por mi cuenta.

5.4.2. Presentación de resultados

La reunión fue cambiada varias veces debido a los eventos sucesivos al terremoto, entre los cuales se incluyó la suspensión de labores en ambas escuelas. Sin embargo, después de varios intentos, se pudo llevar a cabo una reunión el día sábado 30 de septiembre, del año en curso.

La sesión tuvo lugar a las 10 de la mañana, en la oficina de la Directora de Preescolar, del plantel de la Escuela Sierra Lomas de Chapultepec, de la Ciudad de México. El plantel de preescolar donde se tuvo la reunión tiene domicilio en Paseo de la Reforma #715. Los asistentes a la reunión accedieron a reunirse tal día durante un lapso de dos horas máximo, y se mencionan a continuación:

-Milda Valadés, Directora de Kínder Lomas de la Escuela Sierra Nevada.

-Gabriela Díaz Francés, Coordinadora de Kínder Lomas de la Escuela Sierra Nevada.

-Karla Franco, Maestra de Preescolar, grado K-2, de Kínder Lomas de la Escuela Sierra Nevada.

Se presentó la presentación que se anexó en la entrega pasada y se enseñaron fotografías y formatos anexos como evidencia al respecto. Los asistentes a la reunión ya estaban conscientes del proyecto, ya que fueron informados desde el principio del mismo, el personal directivo, para pedir autorización y para dar avances informativos de manera periódica, y la otra docente asistente, por ser del mismo grado escolar en el cual se implementó el proyecto. Este conocimiento del proyecto, facilitó la discusión de los resultados y detalles del mismo, durante la reunión, así como la contextualización de las preguntas al respecto, las cuales fueron permitidas, debido a la cantidad tan pequeña de asistentes, a realizarse durante la presentación.

En general, las reacciones con respecto al proyecto fueron positivas. Como se discutió, los resultados no causaron sorpresa en los participantes, así como tampoco en mí. Al contrario, los resultados verificaron o aprobaron una hipótesis que se pensaba que ocurriría. De manera particular, se puede analizar lo que cada integrante aportó y consideró valioso durante la reunión.

La Directora del Preescolar expresó su intención de que valdría la pena presentar el proyecto durante un viernes de CTE, es decir, los últimos viernes al final de cada mes en el que no hay clases y las maestras acuden a Consejo Técnico y capacitación. Sin embargo, esta posibilidad tendría que ser explorada una vez que se decida cómo reponer los días de clases perdidos a causa del terremoto. Considera que, como institución, las matemáticas en nivel básico de educación, son difíciles de trabajar porque aunque “el PEP es bueno, muchos maestros aún imparten de manera muy frontal, por lo que habría que entrenarlos de manera más formal” y que, a su vez, ellos entrenen a los niños. Profundizó al respecto de la problemática, añadiendo que, en grados más altos, “la escuela les aplicaba el Stanford Achievement Test, el cual contenía dos partes: “computation” que son procesos y mecanizaciones, y “problem solving”, en el cual los alumnos tenían que resolver problemas

matemáticos”. A partir de los resultados institucionales de esta prueba, se decidió implementar el programa de “Math Singapur” en Primaria, que, sin embargo, en Preescolar falta una metodología más formal para unificar esfuerzos y que, incluso, el uso de material que se enfatiza en este proyecto, se siga utilizando hasta Secundaria.

Por su parte, la Coordinadora del kínder menciona que “aunque efectivamente no se está descubriendo el hilo negro, sí es algo viable y que en realidad, implicaría una especie de sistematización de tiempos y esquemas en maestras”. Considera que es una oportunidad para organizar de manera más eficiente el trabajo de matemáticas en Preescolar, aunque reconoce, que seguramente es algo que varias maestras ya hacen en mayor o menor medida, pero que valdría la pena organizar estos intentos y compartir experiencias. Finalmente, recordó que existe otra maestra en el Preescolar, al frente de un grupo de Pre –First, quien también cursó su maestría en Educación y cuyo proyecto final contenía la conformación de una plataforma en la escuela, dirigida a profesores, en donde se pudieran compartir experiencias didácticas exitosas, así como retroalimentación constructiva. Consideró que este proyecto, y las impresiones de los docentes con respecto a su vivencia, podrían ser compartidos a través de dicha iniciativa y que la escuela no debe “echar a saco roto” estos aprendizajes.

La maestra presente en la sesión coincidió en que ella lleva a cabo actividades parecidas a las presentadas y ejemplificadas en el proyecto. Sin embargo, reconoce que en la escuela no se sigue un sistema o metodología en específico para trabajar las matemáticas en Preescolar, sino que queda a criterio y preparación del docente.

Al respecto, recordó que a ella le gusta esta “libertad de enseñanza que viene desde lo que dice el PEP”, en donde, como se mencionó en el Marco Teórico del proyecto, los docentes pueden llevar a cabo diferentes actividades, con tal de que alcancen los mismos objetivos y desarrollen las competencias especificadas. No obstante, expresa que podría ser, efectivamente, un área de oportunidad para la institución educativa.

Las fotos de la reunión, Anexo 28, fueron tomadas por el conserje de la escuela, quien nos hizo el favor de ayudarnos con la evidencia

5. 5. Conclusiones

Los resultados fueron presentados a la comunidad educativa en dos modalidades principales. En primera instancia y a diferencia de lo que se había planteado en un inicio, los resultados se fueron transmitiendo de manera oral en reuniones periódicas que se sostuvieron con parte del equipo directivo y de coordinación. Estas reuniones se suelen mantener, de manera individual, cada dos semanas en la escuela y se destinan para platicar acerca del proceso docente y de los retos y estrategias que cada uno conlleva al estar a cargo de un grupo. Estas reuniones permitieron la conversación y seguimiento de los resultados, así como la descripción y discusión de las estrategias que se llevaban a cabo en cada sesión.

Más tarde y una vez concluido el período de intervención, así como el registro y análisis de los resultados, se sostuvo una reunión, con una estructura más formal, en las que se le platicó a parte del consejo directivo, el que labora como tal en el plantel de Preescolar, acerca de los resultados, realizando una recapitulación de todo el proceso y mostrando incluso parte de la evidencia recolectada. Se acordó que, una vez terminado informe completo del proyecto, se otorgará una copia del mismo al plantel, para que este sirva como referencia en relación al trabajo en matemáticas llevado a cabo en la institución.

Por otro lado y en relación a los aprendizajes institucionales, se abre una discusión acerca de la necesidad de buscar más materiales acordes a este tipo de población y características de la metodología. Al considerar un éxito la reafirmación de la hipótesis, es decir, que los niños aprenden mejor a partir del uso de actividades lúdicas, la escuela afronta la necesidad de abastecer sus salones con materiales que permitan a los docentes laborar de esta manera, por lo menos con un énfasis especial en las situaciones prácticas o que busquen el desarrollo de habilidades a través de la experimentación. Esto, a su vez, resulta una reflexión importante a nivel escuela y cuerpo docente porque, aunque resulta a veces difícil llevarlo a cabo en el día a día, sí refleja lo que la escuela busca y lo que la SEP proyecta con miras a una educación integral. Se acepta la hipótesis y se concluye que la metodología lúdica es adecuada para el desarrollo de las habilidades matemáticas básicas en alumnos de 2° de Preescolar.

Referencias bibliográficas

- Acero, M. M. (2013). Guía de estrategias didácticas para educadoras comunitarias para el desarrollo de nociones espaciales, en niños y niñas de 4 a 5 años de los Centros Infantiles Mons. Antonio Otón, periodo 2011-2012.
- Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado (2016). México: D.F. Disponible en línea en: <http://nse.amai.org/data/>
- Asociación Mexicana en Dirección de Recursos Humanos, A.C. (2014). México: D.F. Disponible en línea en: <http://www.amedirh.com.mx/publicaciones/noticias/item/cuanto-ganan-al-mes-los-hogares-en-mexico-por-nivel-socioeconomico>
- Backhoff, E., Andrade, E., Sánchez, A., Peón, M., & Bouzas, A. (2006). El aprendizaje del español y las matemáticas en la educación básica en México: sexto de primaria y tercero de secundaria. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Barajas, C., Jaimes, M., & Ortiz, J. (2012). Juegos, lúdica y enseñanza: un acercamiento a la metodología del semillero matemático.
- Belén, A., Gil, F. (2016) Exploring Which Aspects Facilitate Motivation Towards Mathematics. A Case Study with Pre-Service Primary School Teachers. Vol. 10, Issue 4. Language: Spanish, Database: Academic Search Complete.
- Benítez, Y. G., García, Á. H., Sánchez, U. D., Hernández, A. L., & Vargas, G. G. (2007). Nivel pre académico de alumnos que ingresan a primer grado de primaria. *Investigación*, 12(32).
- Block, D. (1994). Lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir. Libros del Rincón. México: SEP.
- Cerda, G., Pérez, C., Ruiz, R. O., Lleujo, M., & Sanhueza, L. (2011). Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio chileno. *Psychology, Society & Education*, 3(1).
- Clemens, D.H., y Sarama, J. (2004). Mathematics everywhere, every time. *Teaching Children Mathematics*, 10, 421-426.
- De Castro, C. (2007). La evaluación de métodos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Infantil. *UNIÓN: Revista iberoamericana de educación matemática*, (11).
- Díaz-Barriga, F. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: McGraw-Hill
- Escalada, C. (2008) Educación matemática en las primeras edades desde un enfoque sociocultural. *Revista Aula de Infantil*, Barcelona, n. 44.

- Escuela Sierra Nevada (2015). México: D.F. Disponible en línea en: <http://www.esn.edu.mx/quienes-somos/>
- Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. (2011) Guía para la elaboración del Diario de Campo. FCSH: Universidad Zaragoza. Comisión de Prácticas: Grado de Psicología. España: Teruel
- Fernández, K., Gutiérrez, I., Gómez, M., Jaramillo, L., & Orozco, M. (2004). El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla (Colombia). *Zona próxima*, (5).
- Fernández, R. C., Vázquez, M. D. M., & Chao, A. M. L. (2015). ¿Se trabajan de forma interdisciplinar música y matemáticas en educación infantil? *Educação e pesquisa*, 41(4), 1009-1022.
- Fernández-Oliveras, A., Molina Correa, V., & Oliveras, M. L. (2015). Estudio de una propuesta lúdica para la educación científica y matemática globalizada en infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(2), 373-383.
- Fuenlabrada, I. (2004) El Programa de Educación Preescolar 2004: una nueva visión sobre las matemáticas en el Jardín de niños. *Cero en conducta*. México.
- Fuenlabrada, I. (2009). ¿Hasta el 100? ¡NO! ¿Y las cuentas?...Tampoco Entonces ¿Qué? México: SEP.
- Garaigordobil, M. (1995). Una metodología para la utilización didáctica del juego en contextos educativos. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 7(1), 91-105.
- García, A., & Llull, J. (2009). El juego infantil y su metodología. Madrid: Editex.
- Ginsburg, H. P., Klein, A. y Starkey, P. (1998). The Development of children's mathematical thinking: Connecting research with practice. *Handbook of child psychology. Child psychology in practice*. Vol. 4. Nueva York: John Wiley & Sons, Inc.
- Girles, J. (2002). El constructivismo y las matemáticas. *Sigma: Revista de Matemáticas*, Vitoria, n. 2.
- González Yoldi, V. M. (2012). Opiniones y creencias hacia el juego como metodología didáctica y potenciadora de la creatividad de maestros y maestras en ejercicio en la provincia de Segovia.
- Huizinga, J. (1972). Esencia y significación del juego como fenómeno cultural. En *Homo ludens*. España: Alianza Editorial.

- INEE (2004). Resultados de las pruebas nacionales de aprovechamiento en lectura y matemáticas aplicadas a fin del ciclo 2002 – 2003. Fundación Este País. México.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2015). Difusión de resultados nacionales, matemáticas. México.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2015). Panorama Educativo de México 2014. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación básica y media superior. México.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2005). Nota técnica utilizada en Diplomado de Estrategias para la enseñanza efectiva de las matemáticas. México: ITESM.
- Jordan, N., Kaplan, D., Locuniak, M. y Ramineni, C. (2007). Predicting firstgrade math achievement from developmental number sense trajectories. *Learning Disabilities Research & Practice*, 22 (1).
- Lagunas, J. M., & Ruiz, C. B. R. (2005). El juego como medio de desarrollo integral en el ámbito educativo. *Isla de Arriarán: revista cultural y científica*, (26), 287-302.
- Llario, M. D. G., & Catalá, C. V. (2009). Análisis comparativo de la eficacia de un programa lúdico-narrativo para la enseñanza de las matemáticas en Educación Infantil. *Psicothema*, 21(1), 70-75.
- Mato, M. (2010) Mejorar las actitudes hacia las matemáticas. *Revista Galego-Portuguesa de Psicología y Educación*. A Coruña, v.18, n. 1
- Mendoza, J. (1996). Introducción a la resolución de problemas. Centro de Actualización Magisterial (CAMEM). México: Estado de México.
- Meneses, M, Monge, A. (2001). El juego en los niños: Enfoque teórico. *Redalyc. Educación*, 25, 113-124. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/440/44025210.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2015). Panorama de la Educación: Indicadores de la OCDE. México: Nota País.
- Pérez, P, Roigh, V. (2009). ¿Enseñar inglés o enseñar “en” inglés? *CEE Participación educativa*, 12.
- Petriz Mayen, M. A., Barona Ríos, C., López Villareal, R. M., & Quiroz González, J. (2010). Niveles de desempeño y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de la licenciatura en administración en una universidad estatal mexicana. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15 (47), 1223-1249.
- Piaget, J., Erikson, E.H, et. al. (1982). *Juegos y Desarrollo*. Editorial Grijalbo,

- Ramírez, M. (2012). El aprendizaje de la matemática en los primeros años. Nota para el Diplomado de La enseñanza de la matemática en preescolar y primaria. México, D.F.
- Ramírez, M. (2012). El aprendizaje de la matemática en los primeros años. Trabajo presentado en el Diplomado: La enseñanza de la matemática en preescolar y primaria. México, D.F.
- Santana, P. L. E. S. (2003). Propuesta educativa: actividades lúdicas para la enseñanza del inglés a niños de 3-5 años de edad: inteligencia emocional.
- Secretaría de Educación Pública (1992). Guía para el Maestro. Primer Grado. México, SEP.
- Secretaría de Educación Pública (2004). Curso de Formación y Actualización Profesional para el Personal Docente de Educación Preescolar. Volumen I. Programa de Educación Preescolar. México.
- Secretaría de Educación Pública (2011). Guía de Estudio para la Educadora. Educación Básica Preescolar. México, SEP.
- Secretaría de Educación Pública. Educación Básica. (2013). Subsecretaría de Educación Básica, SEB, México. Disponible en línea: <http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/index.php/prog-preescolar1/campos-formativos>.
- Thiessen, D. (2004) Exploring mathematics through literature: articles and lessons for Prekindergarten through grade 8. Reston: National Council of Teachers of Mathematics.
- Tolosa, M. (2001). Vivir las matemáticas. Barcelona: Octaedro - Rosa Sensat.

Anexos

Anexo 1. Explicación Evaluación Diagnóstica

Se le muestra al alumno un recipiente transparente que contenga una serie de fichas adentro, redondas, de aprox. 5 cm. El número de fichas deberá ser el mismo para todos los estudiantes, lo ideal sería entre 10 y 12. Para que sea más fácil visualmente para el niño, las fichas pueden ser de dos colores distintos... Para evaluar cada habilidad matemática, el docente realizará tres preguntas diferentes, pero de estructura similar.

El docente cuestiona al estudiante:

-¿Cuántas fichas crees que hay adentro de este bote?

El docente le pide que las saque y cuente una por una, y vuelve a cuestionarlo:

-Después de contarlas, ¿cuántas fichas hay?

Lo anterior, da información al docente acerca del estatus de la habilidad cognitiva de **cardinalidad** del alumno. Se repite un planteamiento o cuestionamiento similar en dos intentos más, tres en total.

-¿Fueron más o menos de lo que tú habías estimado al principio? ¿Sabes cuántos más/menos? ¿Cómo lo sabes? / ¿Qué hiciste para saberlo?

El docente quita tres fichas, y le pregunta al educando, mientras lo hace:

-Y si quito estas, ¿cuántas fichas tengo ahora?

Mientras el alumno responde, el docente toma nota acerca de si el alumno cuenta o no para contestar la pregunta, lo hace señalando o no las fichas, y demás. Estos registros nos ayudarán a saber si el alumno utiliza estrategias o el nivel de una la habilidad de **abstracción**. **Este ejercicio se repite otras dos veces.**

Esta dinámica de quitar elementos puede repetirse un par de veces, restando aún más, para asegurarse de obtener información acerca de la manera en que el alumno no resuelve, o para asegurarse de que no sabe cómo, y entonces ubicarlo en el nivel correspondiente.

El docente regresa todas las fichas y vuelve a preguntar:

-¿Ahora cuántas tengo?

El alumno ya las había contado al principio de la dinámica, sin embargo, si las vuelve a contar o no, nos brinda información acerca de **orden estable**. Se cambia el orden de las fichas y se vuelve a preguntar (dos veces más).

Ahora, el docente divide las fichas en dos grupos, se queda con uno y le entrega el otro al alumno. El docente acomoda las fichas de su grupo en una línea y le pide al alumno que lo imite, indicándole lo siguiente:

-Fíjate cómo acomodé mis fichas, ¿puedes acomodar las tuyas de la misma manera?

Tomando nota acerca de la estrategia que el alumno utiliza para llevarlo a cabo, después el docente separa las suyas, respetando la formación pero dejando espacio entre cada ficha, y pregunta:

-¿Quién tiene más? ¿Tú o yo?

-¿Seguro? ¿Puedes contar los míos con tu dedo? ¿Ahora puedes contar los tuyos? /¿Cómo lo sabes?

Esta parte del ejercicio nos orienta en relación a su capacidad de emparejarlos, alusivo a la **correspondencia uno a uno**, ya que la cantidad de fichas nunca varió, sólo el espacio que ocupan. Nuevamente, esto debe repetirse un total de tres veces.

-Y si las juntamos, ¿cuántas son?

Esto nos indica datos acerca del indicador de **irrelevancia del orden**.

Finalmente, el docente puede terminar el ejercicio en este punto y repetir alguna de las preguntas para asegurarse del nivel de habilidad del niño(a).

Anexo 2. Rúbrica Evaluación Diagnóstica

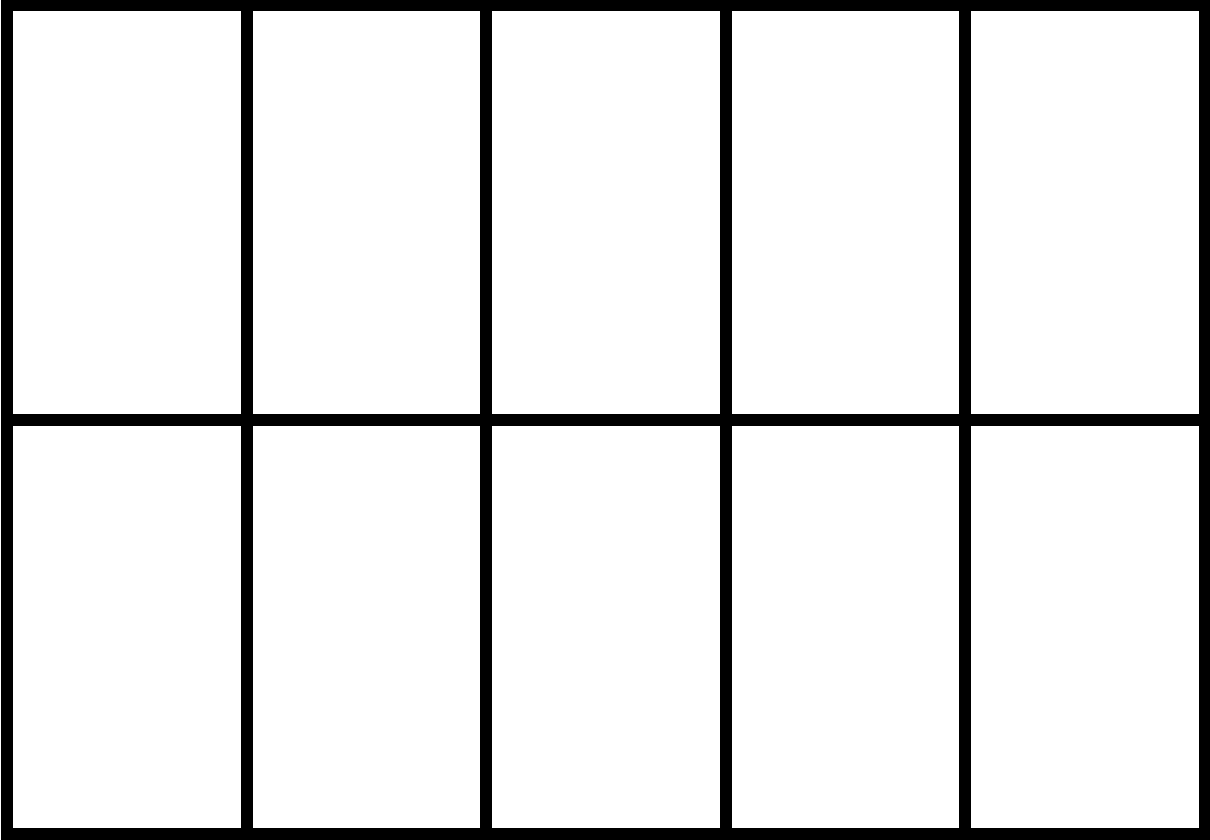
Nombre del alumno: _____	SÍ / NO	Observaciones:
<p><i>Correspondencia uno a uno:</i></p> <p>El alumno logra el apareamiento de cantidades durante la evaluación diagnóstica del inicio del ciclo escolar.</p>		
<p><i>Irrelevancia de orden:</i></p> <p>El alumno fue capaz de identificar números aislados mostrados por la maestra en Anexo de tarjetas.</p>		
<p><i>Orden estable:</i></p> <p>El alumno logró contar de manera consecutiva del cero al 10, señalando los números en una tabla numérica del pizarrón.</p>		
<p><i>Cardinalidad:</i></p> <p>El alumno logró, de manera independiente, asociar cada símbolo numérico con la cantidad de elementos representados en los dibujos.</p>		
<p><i>Abstracción:</i></p> <p>El alumno logró mencionar el número antecesor y sucesor de una determinada cantidad, así como la formación de grupos y comparación de cantidades utilizando fichas.</p>		

Anexo 3. Explicación Evaluación final



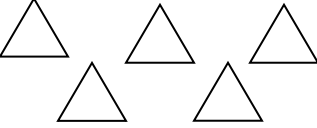
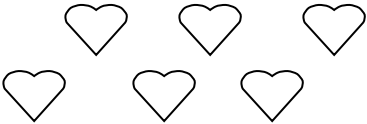
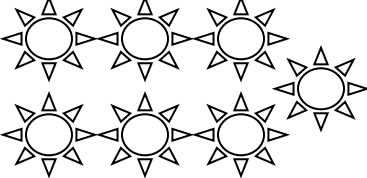

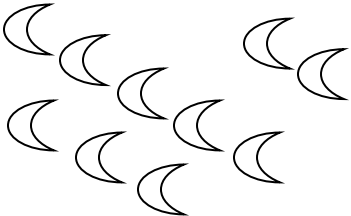
Se le muestra al alumno un recipiente transparente que contenga una serie de fichas adentro, preferentemente redondas o con cuerpo tridimensional, medianas o grandes. El número de fichas deberá ser el mismo para todos los estudiantes, lo ideal sería entre 10 y 12. Para que sea más fácil visualmente para el niño, las fichas pueden ser de dos colores distintos...

- Pedirle al alumno que le da un determinado número de fichas. Después decirle otro número y pedirle ese número de fichas.
- Acomodar en las fichas en varios grupos pequeños con diferente cantidad cada uno y preguntarle al alumno cuántos hay en cada uno. Observar si cuenta, los identifica visualmente o estima.
- Acomodar tres fichas en un montón, y dos en otro. Pedir al alumno que cuente ambos. Después juntarlos y preguntar al alumno el total. Después, hacer la misma dinámica aditiva pero cambiando el número de elementos en cada montón.
- Tomar sólo algunas de las fichas y hacer dos montoncitos con ellas. Pedirle al alumno que compare en cuál grupo hay más. Después, agregar a ambos grupos el mismo número de fichas y volver a preguntar lo mismo. Finalmente, agregar diferente número de fichas a cada grupo y preguntarle al estudiante en dónde hay más. Quitar fichas de un grupo y ponerle al otro y preguntar nuevamente. En esta serie de preguntas se busca obtener información acerca de la manera en cómo va pensando el niño y resolviendo las operaciones en su cabeza.

Anexo 4. Material Auxiliar en sesiones, Rectángulo cuadriculado













Anexo 5. Ejercicio evaluador, sesión #1

Nombre:												
	<table border="1"> <tr> <td style="background-color: gray;">■</td> <td style="background-color: gray;">■</td> <td style="background-color: gray;">■</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> </table>	■	■	■	□	□	□	□	□	□	□	
■	■	■	□	□								
□	□	□	□	□								
	<table border="1"> <tr> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> </table>	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
□	□	□	□	□								
□	□	□	□	□								
	<table border="1"> <tr> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> </table>	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
□	□	□	□	□								
□	□	□	□	□								
	<table border="1"> <tr> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> </table>	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
□	□	□	□	□								
□	□	□	□	□								
	<table border="1"> <tr> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> </table>	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
□	□	□	□	□								
□	□	□	□	□								
	<table border="1"> <tr> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> <td>□</td> </tr> </table>	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
□	□	□	□	□								
□	□	□	□	□								

Anexo 5-A. Rúbrica sesión#1		Anexo para vaciado de datos SESIÓN #1.				
No. de Anexo utilizado para la sesión: 5	HABILIDADES TRABAJADAS: <ul style="list-style-type: none"> • Correspondencia uno a uno • Cardinalidad • Orden estable 	Fecha de aplicación:				
		NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:				
Responder <input checked="" type="checkbox"/> SÍ <input checked="" type="checkbox"/> NO	1.-	2.-	3.-	4.-	5.-	6.-
Logró responder correctamente tres o más reactivos.						
Resolvió el ejercicio de manera autónoma.						
Contó cada elemento mientras lo señalaba/coloreaba.						
El número de cuadros coloreados coincide con el numeral en tres o más reactivo.						

<p>Establece el total de elementos correctamente en tres o más reactivos.</p>						
<p>OBSERVACIONES por alumno:</p>	1.-					
	2.-					
	3.-					
	4.-					
	5.-					
	6.-					

Anexo 6. Material Auxiliar en sesiones, Recta numérica

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									

Anexo 7. Ejercicio evaluador sesión #2





Nombre: _____

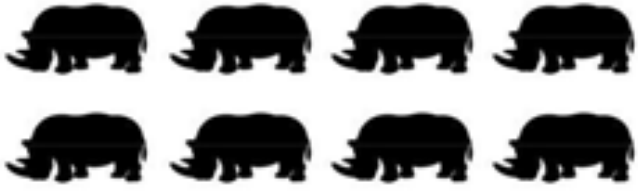
1 I	4 IIII	7 IIII I	10 IIIIII
2 II	5 IIII	8 IIII III	11 IIIIII I
3 III	6 IIII I	9 IIII IIII	12 IIIIII II

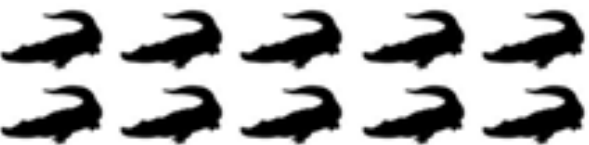
	II
---	----

	
---	--

	
--	--

	
--	--

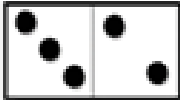

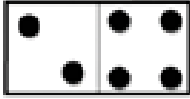

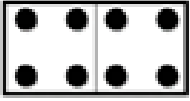

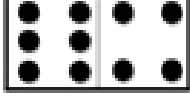

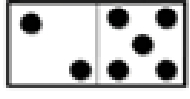



	
--	--

	
---	--

Anexo 7-A. Rúbrica sesión #2		Anexo para vaciado de datos SESIÓN #2.				
No. de Anexo utilizado para la sesión: 7	HABILIDADES TRABAJADAS: <ul style="list-style-type: none"> • Irrelevancia del orden • Cardinalidad 	Fecha de aplicación:				
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:						
Responder ✓ SÍ ✗ NO	1.-	2.-	3.-	4.-	5.-	6.-
Logró responder correctamente tres o más reactivos.						
Necesitó mediación docente en dos o más reactivos.						
Contó cada elemento mientras lo señalaba/coloreaba.						
El número de marcas de conteo coincide con el total de elementos presentados, en tres o más reactivos.						
Estableció las marcas						

de conteo con la estructura correcta.						
OBSERVACIONES por alumno:	1.-					
	2.-					
	3.-					
	4.-					
	5.-					
	6.-					














Anexo 8. Rúbrica sesión #3.

Nombre:	
	
	
	
	
	
	

Anexo 8-A. Rúbrica sesión #3.		<i>Anexo para vaciado de datos SESIÓN #3.</i>				
No. de Anexo utilizado para la sesión: 8	HABILIDADES TRABAJADAS: <ul style="list-style-type: none"> • Abstracción • Correspondencia uno a uno 	Fecha de aplicación:				
	NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:					
Responder ✓ SÍ ✗ NO	1.-	2.-	3.-	4.-	5.-	6.-
Logró resolver más tres reactivos de manera autónoma.						
Necesitó mediación docente en dos o más reactivos.						
El número tachado corresponde al total de puntos en los dados, en tres o más reactivos.						
El número tachado corresponde a los puntos en sólo uno de los dados, en tres o más reactivos.						
	1.-					

OBSERVACIONES por alumno:	2.-
	3.-
	4.-
	5.-
	6.-

Anexo 9. Ejercicio evaluador sesión #4.

Nombre: _____	
○ ☆ ○ ☆ ○ ☆ ○ ☆ _____	 
☾ ⚡ ☾ ⚡ ☾ ⚡ ☾ ⚡ _____	 
△ ☀ △ ☀ △ ☀ △ ☀ _____	 
♥ ♦ ♦ ♥ ♦ ♦ ♥ ♦ ♦ _____	 
😊 😊 ✨ 😊 😊 ✨ 😊 😊 ✨ 😊 _____	 
⬠ ⬛ ⬠ ⬛ ⬠ ⬛ ⬠ ⬛ _____	  

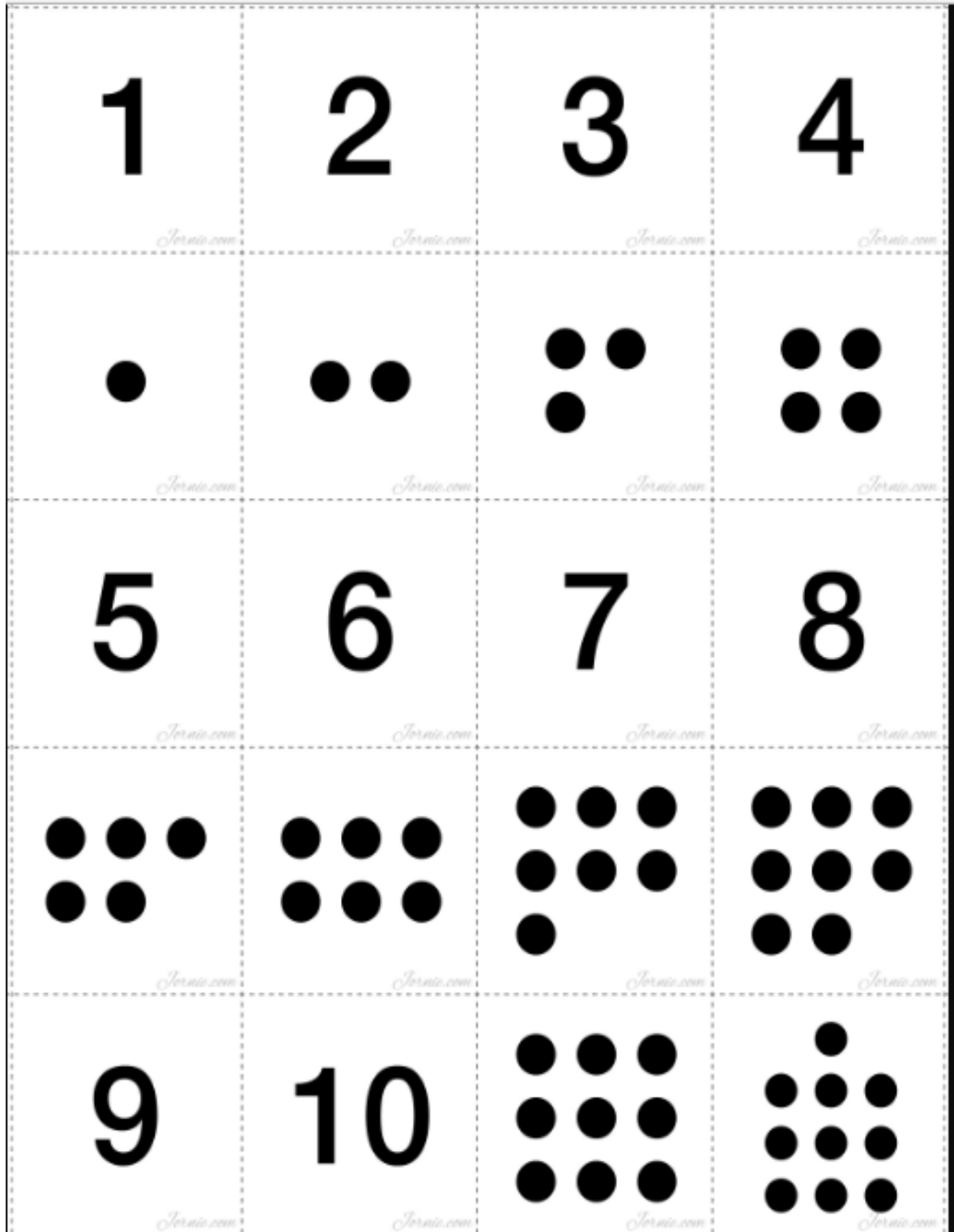
Anexo 9-A. Rúbrica sesión		Anexo para vaciado de datos SESIÓN #4.				
No. de Anexo utilizado para la sesión: 9	HABILIDADES TRABAJADAS: <ul style="list-style-type: none"> • Abstracción • Orden estable 	Fecha de aplicación:				
		NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:				
Responder ✓ SÍ ✗ NO	1.-	2.-	3.-	4.-	5.-	6.-
Logró responder correctamente tres o más reactivos.						
Necesitó mediación docente en dos o más reactivos.						
Necesitó señalar/mencionar cada elemento de la cadena en dos o más reactivos.						
Logró encontrar de manera autónoma el elemento faltante en patrones de tipo A-B-A (reactivos 2 y 3).						
Logró encontrar de manera autónoma el elemento						

faltante en patrones de tipo A-BB-A (reactivos 4 y 5).						
Logró encontrar de manera autónoma el elemento faltante en patrones de tipo A-B-C-A (reactivo 6).						
OBSERVACIONES por alumno:	1.-					
	2.-					
	3.-					
	4.-					
	5.-					
	6.-					

Anexo 10. Material auxiliar en sesiones, set recortable.

Descargado de manera gratuita de la página “Printablee”. Disponible en línea en

http://www.printablee.com/post_printable-number-matching-cards_193994/



Anexo 11. Ejercicio evaluador sesión #5.

Nombre: _____

The grid contains the following numbers: 3, 6, 4, 1, 2, 5, 4, 10, 1, 0, 8, 2, 8, 3, 6, 7, 8, 5, 7, 9, 10, 0, 9.


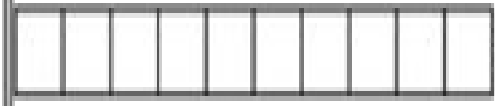
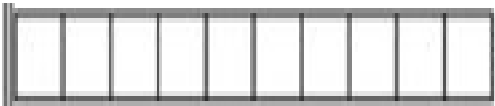
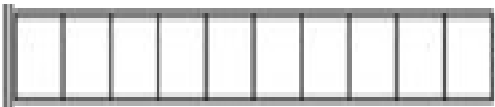


A path is drawn starting from the '0' at the bottom center, going up to the '0' at the top right, then curving left to the '1' at the top center, then down to the '8' at the middle left, then down to the '7' at the middle left, then down to the '6' at the middle left, then down to the '2' at the middle left, then down to the '10' at the middle left, then down to the '4' at the middle left, then down to the '1' at the middle left, then down to the '3' at the middle left, then down to the '9' at the middle left, then down to the '10' at the middle left, then down to the '9' at the middle left.

3		
4		
5		
6		
7		
8		

Anexo 11-A. Rúbrica sesión #5.		<i>Anexo para vaciado de datos SESIÓN #5.</i>				
No. de Anexo utilizado para la sesión: 11	HABILIDADES TRABAJADAS: <ul style="list-style-type: none"> • Abstracción • Irrelevancia del orden • Correspondencia uno a uno 			Fecha de aplicación:		
		NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:				
Responder <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> NO	1.-	2.-	3.-	4.-	5.-	6.-
Logró emparejar cinco o más numerales en la primera parte del ejercicio.						
Logró emparejar tres o más numerales con su cantidad correspondiente.						
Necesitó mediación docente para resolver dos o más reactivos.						
Contó cada elemento mientras lo señalaban en la segunda parte del ejercicio.						

OBSERVACIONES por alumno:	1.-
	2.-
	3.-
	4.-
	5.-
	6.-

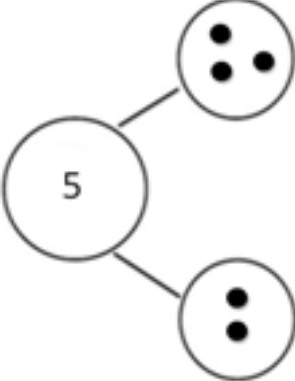
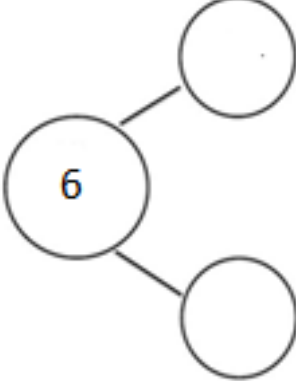
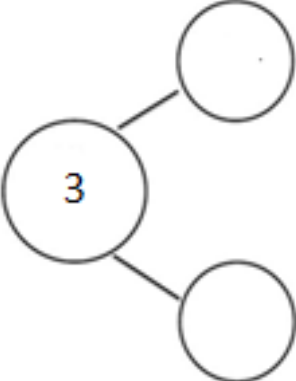
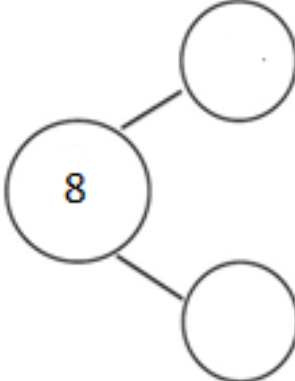
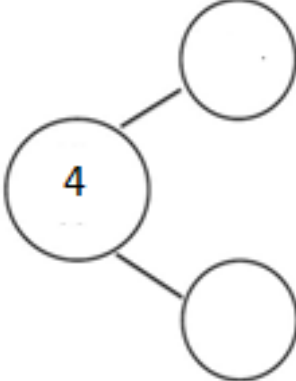
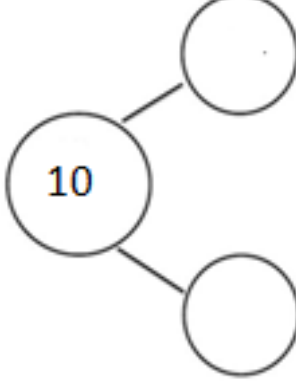
Anexo 12. Ejercicio evaluador #6.

Nombre:	
	$4 + 6 = 10$
	$3 + \quad = 10$
	$2 + \quad = 10$
	$5 + \quad = 10$
	$7 + \quad = 10$
	$9 + \quad = 10$

Anexo 12-A. Rúbrica sesión #6.		Anexo para vaciado de datos SESIÓN #6.				
No. de Anexo utilizado para la sesión: 12	HABILIDADES TRABAJADAS: <ul style="list-style-type: none"> • Cardinalidad • Abstracción 	Fecha de aplicación:				
		NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:				
Responder <input checked="" type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO	1.-	2.-	3.-	4.-	5.-	6.-
Coloreó el número correcto de rectángulos, en tres o más reactivos.						
Seleccionó el numeral correcto en la ecuación, en tres o más reactivos.						
Contó cada rectángulo mientras lo señalaba.						
Necesitó mediación docente para resolver dos o más reactivos.						
	1.-					

OBSERVACIONES por alumno:	2.-
	3.-
	4.-
	5.-
	6.-

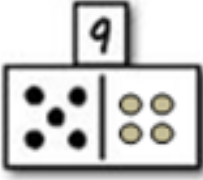
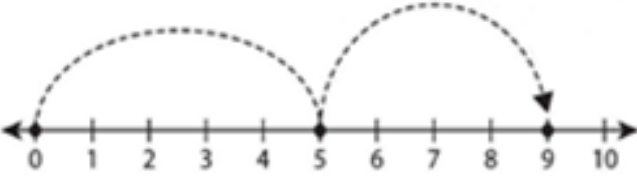
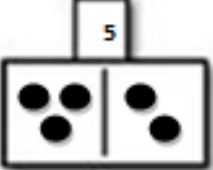
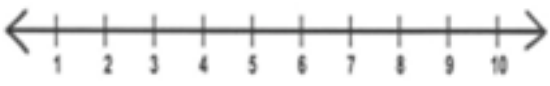
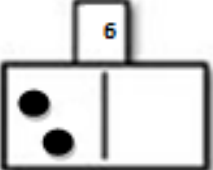
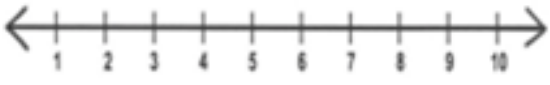
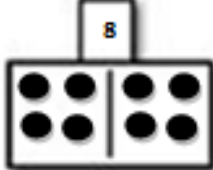
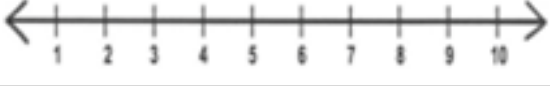
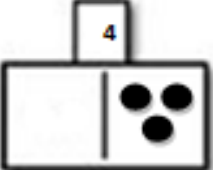
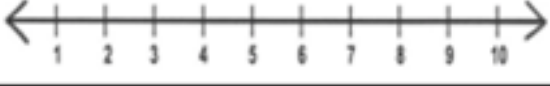
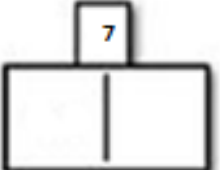
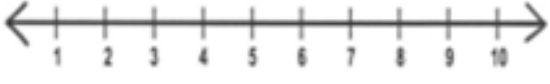
Anexo 13. Ejercicio evaluador sesión #7.

Nombre: _____	
	
	
	

Anexo 13-A. Rúbrica sesión #7		Anexo para vaciado de datos SESIÓN #7.				
No. de Anexo utilizado para la sesión: 13	HABILIDADES TRABAJADAS: <ul style="list-style-type: none"> • Correspondencia uno a uno • Irrelevancia del orden 	Fecha de aplicación:				
		NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:				
Responder <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	1.-	2.-	3.-	4.-	5.-	6.-
El total de marcas hechas corresponde al numeral dado, en tres o más reactivos.						
Las marcas para representar las cantidades son claras y separadas.						
Realizó de manera autónoma y correcta tres o más reactivos.						
Dividió la cantidad de marcas por lo menos en dos grupos diferentes, en cada reactivo.						
	1.-					

OBSERVACIONES por alumno:	
	2.-
	3.-
	4.-
	5.-
	6.-

Anexo 14. Ejercicio evaluador #8.

Nombre: _____	
	
	
	
	
	
	

Anexo 14-A. Rúbrica sesión #8		Anexo para vaciado de datos SESIÓN #8.				
No. de Anexo utilizado para la sesión: 14	HABILIDADES TRABAJADAS: <ul style="list-style-type: none"> • Cardinalidad • Abstracción 	Fecha de aplicación:				
		NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:				
Responder ✓ SÍ ✗ NO	1.-	2.-	3.-	4.-	5.-	6.-
El numeral seleccionado es el representado en la recta numérica, en tres o más reactivos.						
El numeral corresponde a la cantidad de puntos en los datos, en tres o más reactivos.						
La cantidad total de puntos corresponde al número ubicado en la recta numérica.						
Dividió la cantidad de marcas por lo menos en dos grupos diferentes, en						

cada reactivo.						
Realizó de manera completa (numeral, puntos, recta numérica) tres o más reactivos.						
Realizó de manera autónoma y correcta tres o más reactivos.						
Dividió la cantidad de marcas por lo menos en dos zancadas diferentes, en cada reactivo.						
OBSERVACIONES por alumno:	1.-					
	2.-					
	3.-					
	4.-					
	5.-					
	6.-					

Anexo 15. Rúbrica Evaluación final.

Nombre del alumno: _____	SÍ / NO	Observaciones:
<p><i>Correspondencia uno a uno:</i></p> <p>El lora contar las fichas, mientras las va tocando una por una, o establece otro tipo d estrategia para determinar la cantidad total.</p>		
<p><i>Irrelevancia de orden:</i></p> <p>El alumno fue capaz de conformar un grupo de fichas cuya cantidad corresponda al numeral indicado, sin necesidad de recurrir a la recta numérica, dedos, o conteo “en escalerita”, para determinar el número solicitado.</p>		
<p><i>Orden estable:</i></p> <p>El alumno contar de manera ascendente, y sin omitir ningún número, tanto los numerales en la recta numérica, como las cantidades de fichas solicitadas en cada ejercicio.</p>		
<p><i>Cardinalidad:</i></p> <p>El alumno fue capaz de juntar la cantidad contenida en dos grupos diferentes (zancadas, puntos en dados, marcas, etc., dependiendo el ejercicio) y establecer una cantidad total de elementos, el cual reconoce que incluye todos los anteriores.</p>		

<p><i>Abstracción:</i></p> <p>El alumno logró comparar la cantidad de fichas en distintos grupos, identificando cuál contenía más o menos.</p>		
--	--	--

Anexo 16 .Plan de sesión #1.

<u>No. de actividad: 1</u>		
<p>HABILIDADES TRABAJADAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correspondencia uno a uno • Cardinalidad • Orden estable 		
<p>OBJETIVO(S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconocer e identificar los números: 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10. ➤ Apareamiento de cantidades y símbolos. 		
<p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</p> <p>Se sientan los cinco/seis niños alrededor de la mesa, elegidos al azar. Todos los integrantes lanzan un dado; el que saque la cantidad más grande tendrá el primer turno y le seguirán, los demás, en dirección de las manecillas del reloj.</p> <p>Cada alumno lanzará un dado convencional, reconocerá la cantidad que le salga, identificará el numeral correspondiente en una recta numérica. Utilizando fichas circulares de plástico, el alumno representará la cantidad, acomodando cada una en uno de los diez espacios o divisiones (Anexo 4), contando una por una.</p> <p>Una vez que hayan pasado todos los integrantes de la mesa, se iniciará una nueva ronda, pero en esta ocasión, los alumnos no utilizarán fichas para representar la cantidad, sino que lo harán dibujándola en su Anexo de</p>	<p style="text-align: center;">TIEMPO</p> <p style="text-align: center;">20 minutos con</p> <p>cada grupo de alumnos: tres grupos conformados por cinco alumnos y un grupo de seis.</p>	<p style="text-align: center;">MATERIAL</p> <p>Anexo impreso, hojas de papel, protectores de plástico tamaño carta, plumones de pizarrón, borrador, dado convencional.</p>
<p style="text-align: center;">MEDIACIÓN DOCENTE</p> <p>-Designar turnos y hacer que el orden establecido sea respetado.</p> <p>-Hacer preguntas a cada alumno en turno, acerca de qué forma o dibujo utilizará para representar la cantidad en cuestión.</p> <p>-Asegurarse que los niños cuenten todos los elementos, sugerir utilización de dedo</p> <p>-Corregir, en caso de que sea necesario, la identificación del numeral, así como la cantidad de elementos representados, ya sea mediante fichas o dibujos.</p>		

diez cuadros, trazando un elemento en cada cuadro. Cada que un alumno tire el dado e identifique la cantidad, y respectivo numeral, todos los integrantes representarán dicha cantidad. Antes de que sea el turno del siguiente compañero, borrarán sus dibujos; esto será posible debido a que sus Anexos estarán dentro de protectores de plástico, y los plumones que utilizarán serán especiales para escribir y poder borrar en ellos.

EVALUACIÓN

Al final de la actividad con cada equipo, se le entregará a los estudiantes un ejercicio que deberán resolver de manera individual. Tal ejercicio (**Anexo 5**) tiene el objetivo de que los alumnos pongan en práctica las habilidades matemáticas en esta sesión en particular. Antes de empezar, el maestro dará las indicaciones y resolverá el primer elemento, como ejemplo, en una hoja propia.

Después de que los alumnos resolvieron los ejercicios del Anexo afín, se utilizará para la evaluación la rúbrica correspondiente (**Anexo 5-A**).

Anexo 17. Plan de sesión #2.

<u>No. de actividad: 2</u>		
<p>HABILIDADES TRABAJADAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Irrelevancia del orden • Cardinalidad 		
<p>OBJETIVO(S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificación de números aislados ➤ Práctica de sobreconteo 		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Se repite la misma dinámica de la Actividad 1, pero en esta ocasión, se utilizan marcas de conteo.</p> <p>Se da a los alumnos el Anexo 4. Se definen los turnos siguiendo la misma dinámica de la actividad anterior. El dado que se utiliza es uno no convencional.</p> <p>El alumno en turno tira el dado y cuenta el número de puntos en él para reconocer la cantidad total. Después, identifica ese número en una recta numérica (Anexo 6). Todos los integrantes del equipo trazan ese número en su Anexo cuadriculado y lo representan a un lado con marcas de conteo.</p>	<p>TIEMPO</p> <p>15 minutos con cada grupo de alumnos: tres grupos conformados por cinco alumnos y un grupo de seis.</p>	<p>MATERIAL</p> <p>Dado no convencional (es contiene las cantidades acomodadas de diferente manera), hojas de papel, tarjetas de numerales, crayolas, recta numérica, señalador</p>
<p>MEDIACIÓN DOCENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Designa turnos y verifica que la actividad se lleve a cabo en el orden establecido. -Hace preguntas acerca de la elección de los dibujos -Se asegura que cuenten y nombren el número al encontrarlo en la recta. -Corrige y proporciona estrategias a los alumnos para identificar la cantidad o numeral obtenido. 		

EVALUACIÓN

Al final de la actividad con cada equipo, se le entregará a los estudiantes un ejercicio que deberán resolver de manera individual. Tal ejercicio (**Anexo 7**) tiene el objetivo de que los alumnos pongan en práctica las habilidades matemáticas en esta sesión en particular. Antes de empezar, el maestro dará las indicaciones y resolverá el primer elemento, como ejemplo, en una hoja propia.

Después de que los alumnos resolvieron los ejercicios del Anexo afín, se utilizará para la evaluación la rúbrica correspondiente (**Anexo 7-A**).

Anexo 18. Plan de sesión #3.

<u>No. de actividad: 3</u>		
<p>HABILIDADES TRABAJADAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstracción • Correspondencia uno a uno 		
<p>OBJETIVO(S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apareamiento de cantidades ➤ Ubicación en recta numérica ➤ Identificación de numerales 		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Los niños se sientan en la mesa. El profesor les enseña una tarjeta con un número (numeral) y les pide a los niños que formen esa cantidad con sus dedos. Después, se les entrega fichas de plástico y se les indica que hagan grupos o montones de ellas, representando esa cantidad.</p> <p>Sucesivamente, se repite la dinámica con diferentes numerales.</p> <p>El profesor saca un bote con lunetas. Designa turnos de la misma manera que en los otros ejercicios. El alumno en turno lanza el dado (el cual tiene numerales en vez de cantidades), pide al alumno identificar número-ubicarlo en recta numérica (Anexo 6), y le pide tomar una por una (al mismo tiempo que cuenta en</p>	<p>TIEMPO</p> <p>20 minutos con cada grupo de alumnos: tres grupos conformados por cinco alumnos y un grupo de seis.</p>	<p>MATERIAL</p> <p>Tarjeta con números, dado, lunetas, recta numérica, señalador, recipientes pequeños, material variado del salón.</p>
<p>MEDIACIÓN DOCENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modelar la dinámica del ejercicio, es decir, que el docente participe con un turno también. -Hacer preguntas entre cada ronda acerca de cuántas lunetas tiene cada alumno, quién tiene más o menos, y acerca de la frecuencia de cada color en las mismas. -Pedir que se vuelvan a contar los elementos cuando no se nombra el número correcto. Modelar el conteo, tomando uno por uno, mientras se cuenta en voz alta. -Verbalizar lógica y pensamiento desmenuzado por pasos. 		

<p>voz alta) ese número de lunetas.</p> <p>Sigue la dinámica por tres rondas. Comparar, contar y comer las lunetas al final de la actividad.</p>	<p style="text-align: center;">EVALUACIÓN</p> <p>Al final de la actividad con cada equipo, se le entregará a los estudiantes un ejercicio que deberán resolver de manera individual. Tal ejercicio (Anexo 8) tiene el objetivo de que los alumnos pongan en práctica las habilidades matemáticas en esta sesión en particular. Antes de empezar, el maestro dará las indicaciones y resolverá el primer elemento, como ejemplo, en una hoja propia.</p> <p>Después de que los alumnos resolvieron los ejercicios del Anexo afín, se utilizará para la evaluación la rúbrica correspondiente (Anexo 8-A).</p>
--	---

Anexo 19. Plan de sesión #4.

<u>No. de actividad: 4</u>		
<p>HABILIDADES TRABAJADAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstracción • Orden estable 		
<p>OBJETIVO(S)</p> <p>➤ Seguimiento y predicción de patrones</p>		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Los niños se sientan alrededor de la mesa. El docente introduce un patrón, dibujando en una hoja blanca, de manera lineal, dos figuras intercaladas (círculo-triángulo-círculo-triángulo...). Después de dos repeticiones, para y pregunta a los niños qué figura sigue.</p> <p>Después da a los niños, esas mismas figuras en foamy y les pide recrear el patrón presentado, mientras que él los va revisando.</p> <p>Pide a los niños regresar las figuras al centro y ahora tomas las que ellos escojan. Les pide inventar su propio patrón y les da un par de minutos para hacerlo. Una vez que termina el tiempo, revisa y verbaliza el patrón que cada niño conformó.</p> <p>Después, les pide que se paren y que se acomoden en una fila. El profesor pide a dos alumnos tomar una posición en el espacio, mientras él la modela y le pide que la copien. Después, uno por uno va acomodando al resto del equipo en la posición</p>	<p>TIEMPO</p> <p>20 minutos con cada grupo de alumnos: tres grupos conformados por cinco alumnos y un grupo de seis.</p>	<p>MATERIAL</p> <p>Hojas, figuras de foamy, cubos, fichas de colores, crayolas.</p>
<p>MEDIACIÓN DOCENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modela cada patrón antes de pedir a los alumnos que lo reproduzcan. -Da ejemplos de cada tipo de patrón. -Repetir el patrón para encontrar el elemento faltante -Hacer énfasis en secuencia -Verbalizar estrategia mental para la deducción del elemento. -Narrar el patrón en voz alta. -Corregir errores en los patrones 		

correspondiente (Brazos arriba-agachado-brazos arriba-agachado...)

Una vez más, el maestro les pide que se sienten, y repite la dinámica de los patrones, aumentando la complejidad a una estructura “abba”, pero ahora les pide a los alumnos reproducir un sonido de un animal y empieza la roda (Gato-perro- perro- gato...).

Ahora deja que cada alumno invente un patrón y él organiza a los demás para que lo recreen (aplaudir-brincar-brincar-aplaudir...). El profesor da opciones de las acciones que los alumnos pueden elegir: brincar, pestañear, aplaudir, girar, pegar con los pies en el piso.

EVALUACIÓN

Al final de la actividad con cada equipo, se le entregará a los estudiantes un ejercicio que deberán resolver de manera individual. Tal ejercicio (**Anexo 9**) tiene el objetivo de que los alumnos pongan en práctica las habilidades matemáticas en esta sesión en particular. Antes de empezar, el maestro dará las indicaciones y resolverá el primer elemento, como ejemplo, en una hoja propia.

Después de que los alumnos resolvieron los ejercicios del Anexo afín, se utilizará para la evaluación la rúbrica correspondiente (**Anexo 9-A**).

Anexo 20. Plan de sesión #5.

<u>No. de actividad: 5</u>		
<p>HABILIDADES TRABAJADAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstracción • Irrelevancia del orden • Correspondencia uno a uno 		
<p>OBJETIVO(S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolución de problemas ➤ Identificación de números ➤ Apareamiento de símbolos y cantidades 		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Organizar a los niños en un círculo, pero en esta ocasión se sientan en el piso.</p> <p>Se acomodan tarjetas en pares en el piso. Se les pide a los niños que, por turnos (seleccionados de la misma forma que en los ejercicios pasados), tracen una línea para unir uno de los pares, sin pasar sobre otra línea previamente trazada, ni tocar otras tarjetas. En la primera ronda, las tarjetas tendrán pares de numerales; en la segunda ronda, se cambiarán las tarjetas a pares de figuras, y en la tercera ronda, se trabajará con pares de cantidad-numeral.</p>	<p>TIEMPO</p> <p>25 minutos con cada grupo de alumnos: tres grupos conformados por cinco alumnos y un grupo de seis.</p>	<p>MATERIAL</p> <p>Tarjetas de pares (compradas o hechas). Si el docente decide hacerlas, puede utilizar fichas bibliográficas y plumones de colores. Puede utilizar las tarjetas del Anexo 10, en Anexos.</p>
<p>MEDIACIÓN DOCENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recordatorio constante de la regla de “no cruzar” líneas -Verbalizar la anticipación de resultados ante la elección de un camino en particular -Modelar flexibilidad de pensamiento, presentando variedad de opciones -Correcciones a los alumnos. 		

EVALUACIÓN

Al final de la actividad con cada equipo, se le entregará a los estudiantes un ejercicio que deberán resolver de manera individual. Tal ejercicio (**Anexo 11**) tiene el objetivo de que los alumnos pongan en práctica las habilidades matemáticas en esta sesión en particular. Antes de empezar, el maestro dará las indicaciones y resolverá el primer elemento, como ejemplo, en una hoja propia.

Después de que los alumnos resolvieron los ejercicios del Anexo afín, se utilizará para la evaluación la rúbrica correspondiente (**Anexo 11-A**).

Anexo 21. Plan de sesión #6.

<u>No. de actividad: 6</u>		
HABILIDADES TRABAJADAS: <ul style="list-style-type: none">• Cardinalidad• Abstracción		
OBJETIVO(S) <ul style="list-style-type: none">➤ Clasificación.➤ Sobreconteo.➤ Identificación de números➤ Interacción con principios aditivos		
DESCRIPCIÓN <p>Los alumnos se sientan alrededor de la mesa. El profesor utiliza el dado, como en ocasiones anteriores, para designar un turno. Saca las cartas recortadas del Anexo 10 y pide a los niños que separen las que tienen cantidades de las que contienen los numerales.</p> <p>El docente toma una tarjeta con un numeral y, contando, identifica ese número en la recta. Cuando llega a tal número, cuenta los puntitos que conforman dicha cantidad. Utiliza como referencia visual de ayuda a los niños el Anexo 6.</p> <p>Después, toma dos tarjetas con puntos, cuyas cantidades juntas sumen el número</p>	TIEMPO <p>25 minutos con cada grupo de alumnos: tres grupos conformados por cinco alumnos y un grupo de seis.</p>	MATERIAL <p>Tarjetas de pares (compradas o hechas). Si el docente decide hacerlas, puede utilizar fichas bibliográficas y plumones de colores. Puede utilizar las tarjetas del Anexo 10, en Anexos anexos, pero para este ejercicio, debe imprimir y recortar varios juegos de las mismas.</p> <p>Fichas de plástico de dos colores diferentes.</p>

<p>inicial y explica. Por ejemplo: “tres y dos, forman el número cinco al juntarse.”</p> <p>El docente reparte a cada alumno un juego de tarjetas con cantidades (1-10). Designa turnos y pone una tarjeta de un numeral en medio.</p> <p>En orden, cada alumno tendrá que formar el número del centro con dos de sus tarjetas, sumando las cantidades de ambos. El docente rectifica y verbaliza cada procedimiento.</p> <p>En la segunda ronda, el profesor dará a los alumnos fichas para llevar a cabo la misma dinámica, utilizando un color de ficha para cada cantidad. Y en la tercera ronda, la llevarán a cabo con numerales, usando la recta numérica del Anexo como guía.</p>	<p>MEDIACIÓN DOCENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Verbalizar la estrategia y contar en voz alta. -Revisar las adiciones de los alumnos y corregir los errores que comentan. -Mostrar que existen diferentes maneras para resolver un problema, así como diferentes combinaciones para formar un mismo número. <p>EVALUACIÓN</p> <p>Al final de la actividad con cada equipo, se le entregará a los estudiantes un ejercicio que deberán resolver de manera individual. Tal ejercicio (Anexo 12) tiene el objetivo de que los alumnos pongan en práctica las habilidades matemáticas en esta sesión en particular. Antes de empezar, el maestro dará las indicaciones y resolverá el primer elemento, como ejemplo, en una hoja propia.</p> <p>Después de que los alumnos resolvieron los ejercicios del Anexo afin, se utilizará para la evaluación la rúbrica correspondiente (Anexo 12-A).</p>
---	--

Anexo 22. Plan de sesión #7.

<u>No. de actividad: 7</u>		
<p>HABILIDADES TRABAJADAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Correspondencia uno a uno • Irrelevancia del orden 		
<p>OBJETIVO(S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificación de números ➤ Seguimiento de reglas e instrucciones. 		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Organizar a los niños por turnos (del mismo modo que fueron asignados con el dado en las sesiones anteriores) y sentados alrededor de la mesa. El docente les enseñará a los alumnos a jugar Dominó, mientras que el modele y ejemplifica la dinámica tomando un turno también. En lugar de siete, les repartirá cuatro fichas a cada alumno.</p> <p>Explicará las reglas y las irá recordando sobre la marcha. Antes de que el alumno coloque su ficha, e profesor le pide enunciar el número que tomará en cuenta, y le pide ubicarlo en la recta numérica.</p>	<p>TIEMPO</p> <p>20 minutos con cada grupo de alumnos: tres grupos conformados por cinco alumnos y un grupo de seis.</p>	<p>MATERIAL</p> <p>Set regular de Dominó.</p> <p>Recta numérica.</p>
	<p>MEDIACIÓN DOCENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recordar reglas -Designación de turnos -Verbalización de su propia acción y pasos de estrategia, durante su turno -Rectificación a los alumnos y guía en su ubicación en la recta numérica. 	
	<p>EVALUACIÓN</p> <p>Al final de la actividad con cada equipo, se le entregará a los estudiantes un ejercicio que deberán resolver de manera individual. Tal ejercicio (Anexo 13) tiene el objetivo de que los alumnos pongan en práctica las habilidades matemáticas en esta sesión en particular. Antes de empezar, el maestro dará las indicaciones y resolverá el primer elemento, como ejemplo, en</p>	

una hoja propia.

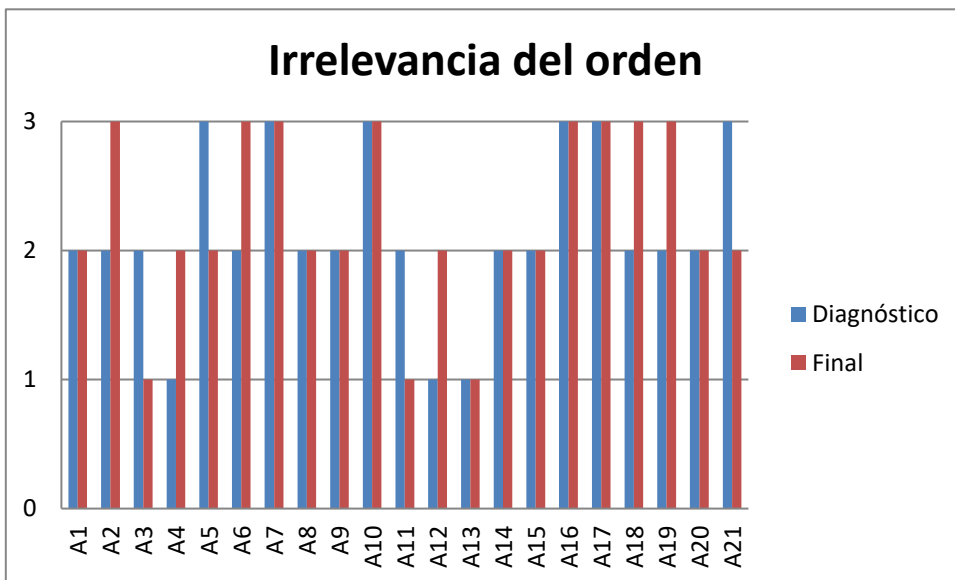
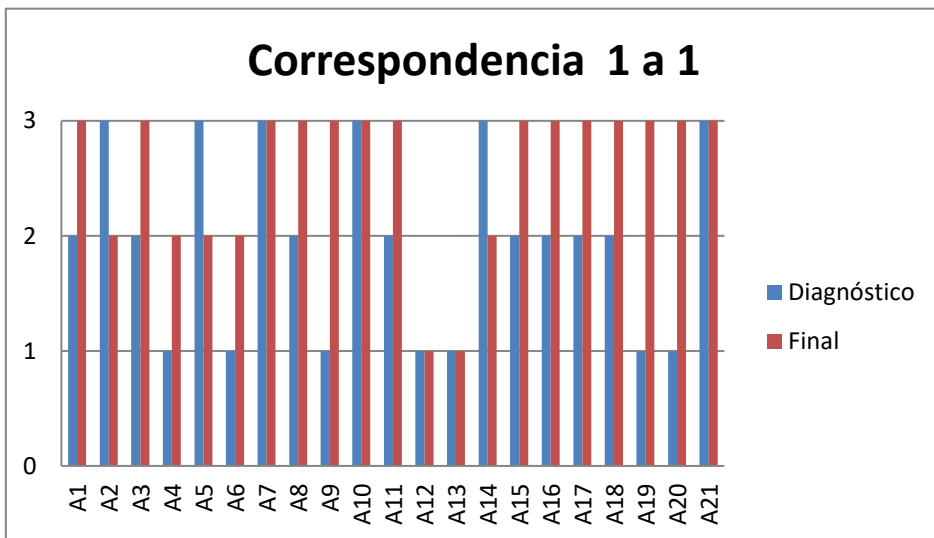
Después de que los alumnos resolvieron los ejercicios del Anexo afín, se utilizará para la evaluación la rúbrica correspondiente (**Anexo 13-A**).

Anexo 23. Plan de sesión #8

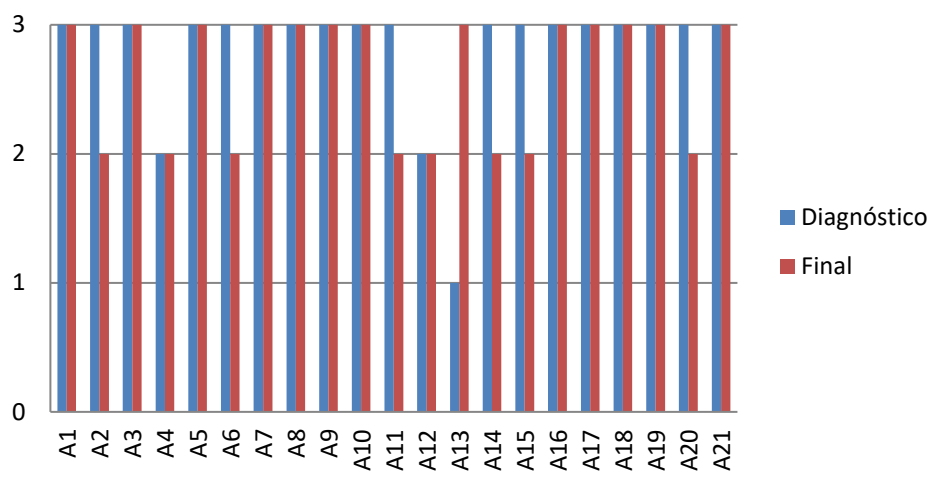
<u>No. de actividad: 8</u>		
<p>HABILIDADES TRABAJADAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cardinalidad • Abstracción 		
<p>OBJETIVO(S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollo de pensamiento creativo e imaginativo ➤ Resolución de problemas aditivos simples 		
<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>El profesor entonces narra una muy breve historia, en donde un sujeto (niño, perro, etc.) encuentra determinado número de dulces/juguetes/manzanas y luego alguien le regala más. Mientras el profesor narra la historia, va representando las cantidades con fichas y cuanta el total de fichas (representando manzanas, etc.) con el que acabó al final.</p> <p>Después, cuenta otra historia y pide que los alumnos vayan tomando el número de fichas que vayan necesitando para representar la cantidad y les pide que indiquen el número de fichas total al final del problema.</p> <p>Después, le entrega una hoja a cada alumno, y les pide que inventen una mini historia similar a las presentadas, y que dibujen los elementos que incluirá. Por turnos, presentan su historia, contando en voz alta mientras señalan los elementos dibujados (dulces, casas, perros, helados, etc.) y, al final de la historia,</p>	<p>TIEMPO</p> <p>20 minutos con cada grupo de alumnos: tres grupos conformados por cinco alumnos y un grupo de seis.</p>	<p>MATERIAL</p> <p>Fichas de plástico de diferentes colores, recta numérica, hojas blancas, crayolas.</p>
<p>MEDIACIÓN DOCENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Narra una historia con planteamiento problemático y representa las cantidades con fichas. - Da ideas a los alumnos acerca de lo que podrían representar en sus historias. - Guía y corrige, cuando es necesario, los planteamientos de los estudiantes. 		
<p>EVALUACIÓN</p> <p>Al final de la actividad con cada equipo, se le entregará a los estudiantes un ejercicio que deberán resolver de manera individual. Tal ejercicio (Anexo 14) tiene el objetivo de que los alumnos pongan en práctica las habilidades matemáticas en esta sesión en</p>		

<p>señalen el total de elementos.</p>	<p>particular. Antes de empezar, el maestro dará las indicaciones y resolverá el primer elemento, como ejemplo, en una hoja propia.</p> <p>Después de que los alumnos resolvieron los ejercicios del Anexo afín, se utilizará para la evaluación la rúbrica correspondiente (Anexo 14-A).</p>
---------------------------------------	--

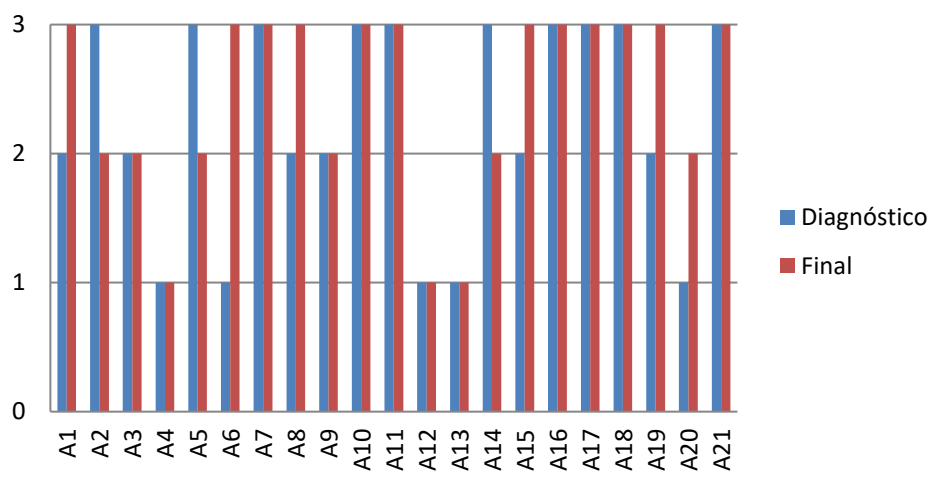
Anexo 24. Gráficas comparativas, Evaluación Diagnóstica vs. Final.

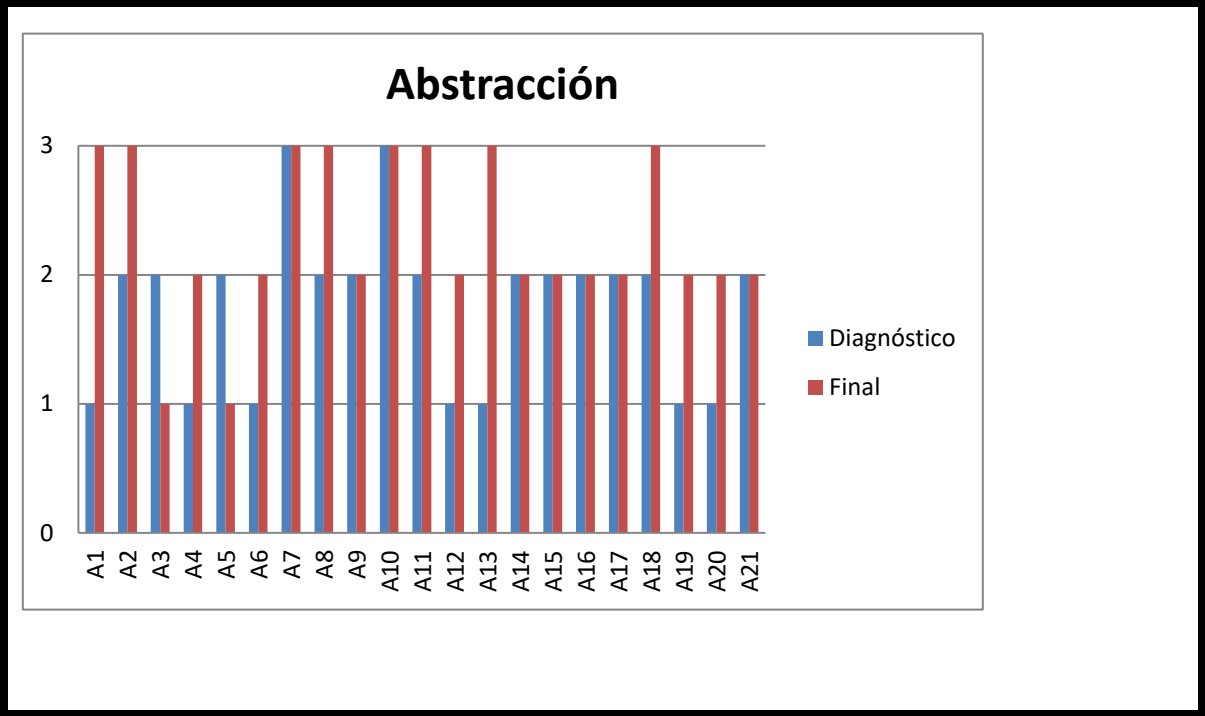


Orden estable



Cardinalidad





Anexo 25. Oficio de invitación

Ciudad de México, 19 de septiembre 2017.

Presentación de Resultados del Proyecto a la Comunidad Educativa.

Milda Valadés, Gabriela Díaz Francés.

Dirección Preescolar.

Presente.

Con un atento saludo, me permito dirigirme a ustedes con la finalidad de extenderles una cordial invitación para una sesión de **Presentación de Resultados** acerca del proyecto que fue llevado a cabo en el Preescolar de la Escuela Sierra Nevada, durante el ciclo escolar 2016-2017, a un grupo de alumnos de kínder 2. El Proyecto forma la metodología elegida para titulación, de la Maestría en Educación, por parte del Tecnológico de Monterrey. El tema del proyecto en cuestión es *Desarrollo de habilidades matemáticas básicas en niños de preescolar mediante actividades lúdicas*.

El evento tendrá lugar el día viernes 29 de septiembre del año en curso, en las instalaciones del preescolar del plantel, ubicado en Avenida Paseo de la Reforma #715, Lomas de Chapultepec. Co horario establecido de 10:30 a 12:00 de la mañana. Adjunto invitación formal.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para expresarle la consideración de mi estima personal. Agradeciendo de antemano su asistencia y quedando a sus órdenes.

Atentamente

Ingrid Arellano Arroyo de Anda

Anexo 26. Invitación

RESULTADOS

REPORTE

2017

"Desarrollo de habilidades matemáticas básicas en niños de preescolar mediante actividades lúdicas"

Proyecto de Intervención para obtener el grado de:

Maestría en Educación con acentuación en procesos de enseñanza y aprendizaje

Estás cordialmente invitado a la presentación del proyecto y sus resultados, ante la comunidad educativa.

EL PROYECTO
FUE APLICADO
EL CICLO
ESCOLAR
PASADO A UN
GRUPO DE K2.

DETALLES DE LA CITA



¿Cuándo y dónde?

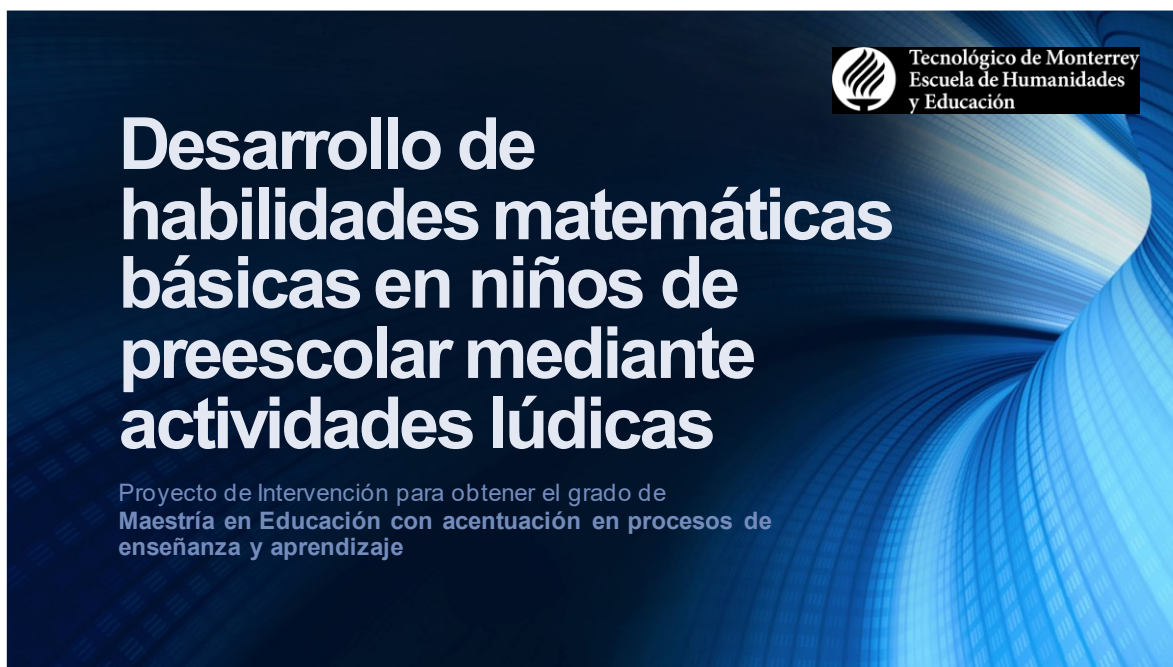
FECHA: viernes 29 de Septiembre.


LUGAR: Escuela Sierra Nevada, Preescolar.

Paseo de la Reforma #715, Lomas de Chapultepec.

HORA: 10:30 am.

Anexo 27. Presentación de Power Point



 Tecnológico de Monterrey
Escuela de Humanidades
y Educación

Desarrollo de habilidades matemáticas básicas en niños de preescolar mediante actividades lúdicas

Proyecto de Intervención para obtener el grado de
Maestría en Educación con acentuación en procesos de
enseñanza y aprendizaje



Agenda

- › Marco teórico
- › Planteamiento del problema
- › Metodología
- › Resultados
- › Conclusiones
- › Evidencias del trabajo de campo

Marco Teórico

➤ La Secretaría de Educación Pública define las **habilidades matemáticas** como el pensamiento consecuente de los procesos de desarrollo y experiencias que los niños viven al interactuar con su entorno, a través de los cuales desarrollan nociones numéricas, espaciales y temporales que les permiten avanzar en la construcción de nociones matemáticas más complejas (SEP, 2011).

➤ **El trabajo matemático a partir de las actividades lúdicas** resulta relevante porque ayuda a los niños a explorar la realidad en la que se encuentran, lo que les ayuda a comprenderla mejor, además de favorecer la comunicación e interpretación de su mundo, desarrollar estrategias de análisis y resolución de problemas.

➤ Para Piaget (Acero, 2013), las **actividades lúdicas** fomentan el la resolución intuitiva de situaciones, así como el descentramiento egocéntrico, y para Vygotski (en Acero, 2013), promueven la creatividad en el niño; para Bruner (1986), la imaginación, y para García (2009) el desarrollo de la inteligencia del niño. La riqueza de esta **metodología** radica en que “contribuye a la maduración psicomotriz, potencia la actividad cognitiva, facilita el desarrollo afectivo y es vehículo fundamental para la socialización de los niños” (García, 2009, p. 14).

➤ **Aprendizajes esperados para el nivel de Preescolar:** Fernández (2004) especifica que los niños de esta edad deberán ser capaces de utilizar estrategias de conteo y realizar operaciones aritméticas de suma y resta, describir objetos, sus características y posiciones, así como nociones de tamaño y espaciales. Para Fuenlabrada (2004), deberían poder llevar a cabo operaciones aritméticas simples, patrones y predicciones, así como comparación y representación de cantidades a través de dibujos y construcción de bloques.

3

ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Tecnológico de Monterrey

Marco Teórico

➤ **Indicadores de desarrollo.** La SEP (2011) estipula acerca de los siguientes requisitos cognitivos como los que el alumno muestra cuando adquiere las habilidades matemáticas correspondientes a su nivel:

- a) **Correspondencia uno a uno.** Contar todos los objetos de una colección una y sólo una vez, estableciendo la correspondencia entre el objeto y el número que le corresponde en la secuencia numérica.
- b) **Irrelevancia del orden.** El orden en que se cuenten los elementos no influye para determinar cuántos objetos tiene la colección.
- c) **Orden estable.** Contar requiere repetir los nombres de los números en el mismo orden cada vez; es decir, el orden de la serie numérica siempre es el mismo.
- d) **Cardinalidad.** Comprender que el último número nombrado es el que indica cuántos objetos tiene una colección.
- e) **Abstracción.** El número en una serie es independiente de cualquiera de las cualidades de los objetos que se están contando; es decir, que las reglas para contar una serie de objetos iguales son las mismas para contar una serie de objetos de distinta naturaleza.

4

ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Tecnológico de Monterrey

Planteamiento del problema

- › El **objeto de estudio** de la problemática en cuestión son las **habilidades matemáticas**, específicamente en la población de los estudiantes del grupo de kínder 2, del nivel de preescolar, de la Escuela Sierra Nevada.
- › El cuestionamiento principal que guía este proyecto es el siguiente: **¿Cómo desarrollar las habilidades matemáticas básicas en estudiantes de 2° de preescolar mediante actividades lúdicas?**
- › Los niveles de aprovechamiento en matemáticas de la generalidad de estudiantes en nuestro país resultan bajos a comparación de otros (OCDE, 2015) y las actitudes asociadas con las matemáticas de las personas adultas en nuestro país son negativas, percibidas como generadoras de ansiedad y amenazadoras (Petriz, 2010), problemática que comienza desde los primeros años de educación formal.
- › A nivel estatal, la Ciudad de México se encuentra dentro de los pocos estados que resultaron por encima del promedio (INEE, 2015). Ubicada en dicha ciudad, la **Escuela Sierra Nevada**, en un intento por prevenir la intensificación de dichas problemáticas, se encuentra en el proceso de búsqueda y conformación de una didáctica de las matemáticas orientada a la experimentación y resolución de problemas, integrando las actividades lúdicas como parte de su metodología en el trabajo en el nivel de Preescolar.

5

ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Tecnológico de Monterrey

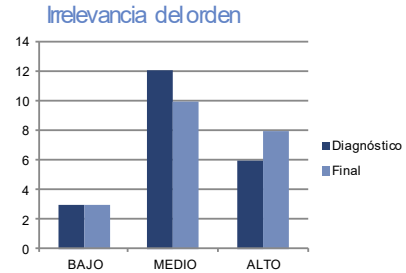
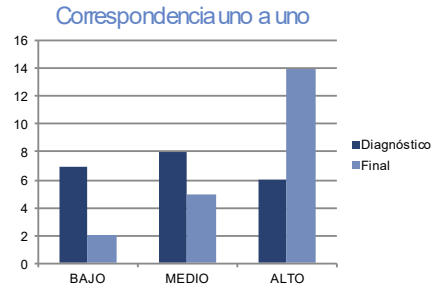
Metodología

- › **Objetivo general :**
Los alumnos de 2° de preescolar que sean expuestos a actividades lúdicas logran desarrollar las habilidades matemáticas básicas correspondientes a su grado escolar.
- › **Objetivos específicos:**
 - 1) Identificar el nivel de desarrollo actual de los alumnos de kínder 2 en relación a las habilidades matemáticas básicas.
 - 2) Delimitar los contenidos que serán trabajados, estableciendo cuáles se enfocarán al reforzamiento de cada habilidad básica.
 - 3) Diseñar un plan de clase para trabajar dicho contenido, el cual incluya los materiales y recursos, tiempos y objetivos, así como descripción de cada actividad lúdica.
 - 4) Preparación de los instrumentos que se utilizarán para recoger la información y observaciones.
 - 5) Llevar a cabo las sesiones planeadas durante varios días de clase, a la par que se registran observaciones.
 - 6) Analizar observaciones y evaluar nivel de desarrollo de las competencias en cuestión.
 - 7) Comparación del nivel de desarrollo de las habilidades matemáticas en relación con lo observado de manera previa al trabajo de las mismas a partir de la metodología lúdica.

ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Tecnológico de Monterrey

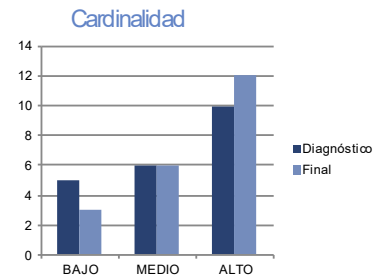
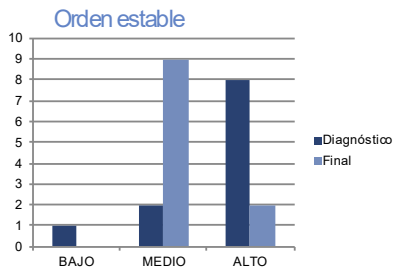
Resultados

- De manera posterior a la **evaluación diagnóstica**, tuvieron lugar las **ocho sesiones** en las que se trabajó alrededor de las habilidades matemáticas mencionadas; fueron llevadas a cabo por equipos, esto debido a la naturaleza de las actividades lúdicas y aspectos que menciona García (2009), entre los que se incluyen la psicomotricidad, agilidad cognitiva e incluso la socialización, se recomiendan situaciones controladas, con grupos pequeños que favorezcan el asesoramiento personalizado y accesibilidad de material concreto. Después, de llevó a cabo la **evaluación final**.
- A continuación se presentan los comparativos entre evaluación inicial y final, con respecto a cada habilidad matemática básica evaluada:



ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Tecnológico de Monterrey

Resultados

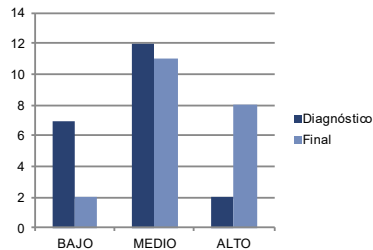


ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Tecnológico de Monterrey

- Los rangos que se tomaron en cuenta para poder ubicar a cada niño en un nivel "alto", "medio" o "bajo" consideraron el número de intentos por cada habilidad. El docente hace tres preguntas que se refieran a una misma habilidad. Si el alumno acertó uno o ninguno de los cuestionamientos relacionados con la cardinalidad, éste se ubicaría en un nivel "bajo"; si el alumno logró resolver dos planteamiento de manera correcta, se calificaría como nivel "medio", y finalmente, si acertó en los tres intentos, sería "alto".

Resultados

Abstracción numérica



Comparación de evaluaciones.						
K2° A° (21 en total, nueve niñas y doce niños)	NÚMERO DE ALUMNOS POR NIVEL DE DESARROLLO DE LA HABILIDAD					
	EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA			EVALUACIÓN FINAL		
	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
1. Correspondencia uno a uno	7	8	6	2	5	14
2. Irrelevancia de orden	3	12	6	3	10	8
3. Orden estable	1	2	8	0	9	2
4. Cardinalidad	5	6	10	3	6	12
5. Abstracción numérica	7	12	2	2	11	8

- Los resultados anteriormente expuestos nos señalan que durante la evaluación diagnóstica, la *correspondencia uno a uno* y la *abstracción* fueron las habilidades con mayor número de alumnos ubicados en un nivel bajo. Mientras que en la evaluación final, *cardinalidad* e *irrelevancia del orden* resultaron las que confluyeron la mayor cantidad de alumnos en tal nivel.
- El número total de niños ubicados en el rango más bajo, disminuyó considerablemente, lo cual hace referencia al impacto positivo que tuvo el trabajo de tales habilidades en las sesiones que tuvieron lugar entre un momento de evaluación y otro.

ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Tecnológico de Monterrey

Resultados

- En la **evaluación diagnóstica**, la habilidad de *orden estable* resultó ser la de mejor puntuación, es decir, la que cuenta con un mayor número de estudiantes con un nivel alto de desarrollo.
- En la **evaluación final**, la mejor puntuada fue la habilidad de *correspondencia uno a uno*.
- Puede observarse cómo todas las habilidades aumentaron, en la segunda evaluación, la cantidad de niños ubicados en el nivel alto; esto con excepción de *orden estable*, la cual si bien bajó en cantidad de niños con nivel de desarrollo más alto, aumentó en el nivel intermedio con respecto al corte evaluativo anterior.
- Esta situación sustenta la conclusión de que la **metodología utilizada y la modalidad y trato de las sesiones, resultó beneficiosa para el aprendizaje de los alumnos, en relación a estas habilidades matemáticas.**
- Fundamentando, con el análisis de los resultados, que **la metodología lúdica efectivamente resulta pertinente para la enseñanza y trabajo de las habilidades matemáticas básicas, en niños de 2° de preescolar.**
- Se considera que las **habilidades matemáticas** seleccionadas fueron pertinentes porque toman parte en todas, o la mayoría, de las actividades numéricas que se proponen para los grados preescolares. Por ello, resultó común que en una sesión en la que se trabajaron ciertas habilidades, los niños reforzaran o practicaran otras también.

ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Tecnológico de Monterrey

Conclusiones

- › El presente proyecto se considera válido, bajo la perspectiva de ser un puente o punto donde confluyen todos estos elementos. Los niños aprendieron jugando acerca del mundo que les rodea, comprendiéndolo mejor y pudiendo experimentar a través de diferentes maneras de experimentarlo. Con base en lo anterior y a partir del trabajo detrás del proyecto, así como de lo fundamentado es que se afirman que los *alumnos de 2° de preescolar que son expuestos a actividades lúdicas logran desarrollar las habilidades matemáticas básicas correspondientes a su grado escolar.*
- › El material utilizado, concretamente las características del mismo en relación a la etapa evolutiva de la población como sujeto de estudio, tuvo un papel muy importante. Esto fue determinado a partir de la consideración de la metodología lúdica, la cual también dictó la manera en que se presentarían los ejercicios evaluativos y de rúbricas, los cuales debían mantener un tono gráfico, llamativo e infantil.
- › Conviene mencionar que los alumnos esperaban el momento de dichas sesiones lúdicas, las ocho en las que consistió el proyecto de intervención, ya que no las veían como un momento de trabajo “académico”, sino de juego y exploración, logrando generar un mayor nivel de motivación y curiosidad al respecto.
- › Para futuras intervenciones...La propia reflexión y el proceso de metacognición no fue exaltado durante el escrito de este proyecto. Es por ello, que se sugiere plantear una serie de situaciones, posteriores a los ejercicios y evaluaciones de las sesiones, para buscar que los niños interioricen y acomoden en sus esquemas mentales sus nuevos aprendizajes, haciendo consciente la manera en que aprendieron.

Referencias

- › Acero, M. M. (2013). Guía de estrategias didácticas para educadoras comunitarias para el desarrollo de nociones espaciales, en niños y niñas de 4 a 5 años de los Centros Infantiles Mons. Antonio Otón, periodo 2011-2012.
- › Fernández, K., Gutiérrez, I., Gómez, M., Jaramillo, L., & Orozco, M. (2004). El pensamiento matemático informal de niños en edad preescolar Creencias y prácticas de docentes de Barranquilla (Colombia). Zona próxima, (5).
- › Fuenlabrada, I. (2004) El Programa de Educación Preescolar 2004: una nueva visión sobre las matemáticas en el Jardín de niños. Cero en conducta. México.
- › Garcia, A., & Llull, J. (2009). El juego infantil y su metodología. Madrid: Editex.
- › Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2015). Panorama Educativo de México 2014. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación básica y media superior. México.
- › Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2015). Panorama de la Educación: Indicadores de la OCDE. México: Nota País.
- › Petriz Mayen, M. A., Barona Ríos, C., López Villareal, R. M., & Quiroz González, J. (2010). Niveles de desempeño y actitudes hacia las matemáticas en estudiantes de la licenciatura en administración en una universidad estatal mexicana. Revista mexicana de investigación educativa, 15 (47), 1223-1249.
- › Secretaría de Educación Pública (2011). Guía de Estudio para la Educadora. Educación Básica Preescolar. México, SEP.

Ejemplo de PLANEACIÓN PARA SESIÓN DE TRABAJO

13

No. de actividad: 3		
HABILIDADES TRABAJADAS: <ul style="list-style-type: none"> Abstracción Correspondencia uno a uno 		
OBJETIVO(S) <ul style="list-style-type: none"> Apareamiento de cantidades Ubicación en recta numérica Identificación de numerales 		
DESCRIPCIÓN <p>Los niños se sientan en la mesa. El profesor les enseña una tarjeta con un número (numeral) y les pide a los niños que formen esa cantidad con sus dedos. Después, se les entregan fichas de plástico y se les indica que hagan grupos o montones de ellas, representando esa cantidad.</p> <p>Sucesivamente, se repite la dinámica con diferentes numerales.</p> <p>El profesor saca un bote con luletas. Designa turnos de la misma manera que en los otros ejercicios. El alumno en turno lanza el dado (el cual tiene numerales en vez de cantidades), pide al alumno identificar número-ubicación en recta numérica (Anexo 6) y le pide tomar una por una (al mismo tiempo que cuenta en voz alta) ese número de luletas.</p> <p>Sigue la dinámica por tres rondas. Comparten y comen las luletas al final de la actividad.</p>	TIEMPO <p>20 minutos con cada grupo de alumnos: tres grupos conformados por cinco alumnos y un grupo de seis.</p>	MATERIAL <p>Tarjeta con números dado, luletas, recta numérica, señalador, recipientes pequeños, material variado de salón.</p>
MEDIACIÓN DOCENTE <ul style="list-style-type: none"> Modelar la dinámica del ejercicio, es decir, que el docente participe con un turno también. Hacer preguntas entre cada ronda acerca de cuántas luletas tiene cada alumno, quién tiene más o menos, y acerca de la frecuencia de cada color en las mismas. Pedir que se vuelvan a contar los elementos cuando no se nombra el número correcto. Modelar el conteo, tomando uno por uno, mientras se cuenta en voz alta. Verbalizar lógica y pensamiento disminuido por pasos. 		
EVALUACIÓN <p>Al final de la actividad con cada equipo se le entregará a los estudiantes un ejercicio que deberán resolver de manera individual. Tal ejercicio (Anexo 8) tiene el objetivo de que los alumnos pongan en práctica las habilidades matemáticas en esta sesión en particular. Antes de empezar, el maestro dará las indicaciones y resolverá el primer elemento, como ejemplo, en una hoja propia.</p> <p>Después de que los alumnos resolvieron los ejercicios del Anexo 8, se entregará para la evaluación la rúbrica correspondiente (Anexo 8-A).</p>		

Escuela de Humanidades y Educación Tecnológica de Monterrey

Ejemplo de EJERCICIO DE EVALUACIÓN DE SESIÓN DE TRABAJO

14

Nombre: _____	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN Tecnológica de Monterrey

Ejemplo de FORMATO PARA VACIADO DE DATOS DE SESIÓN DE TRABAJO

15

Anexo 8-A. Rúbrica sesión #3.		Anexo para vaciado de datos SESIÓN #3.					
No. de Anexo utilizado para la sesión: 8	HABILIDADES TRABAJADAS: • Abstracción • Correspondencia uno a uno	Fecha de aplicación:					
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:							
Responder	1.-	2.-	3.-	4.-	5.-	6.-	
SÍ							
NO							
Logró resolver más tres reactivos de manera autónoma.							
Necesitó mediación docente en dos o más reactivos.							
El número tachado corresponde al total de puntos en los dados en tres o más reactivos.							
El número tachado corresponde a los puntos en sólo uno de los dados, en tres o más reactivos.							
OBSERVACIONES por alumno:	1.-						
	2.-						
	3.-						
	4.-						
	5.-						
	6.-						

ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Tecnológica de Monterrey



16

ESCUELA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Tecnológica de Monterrey

Anexo 28. Fotos de la reunión



Anexo 29. Curriculum Vitae

ARELLANO ARROYO DE ANDA, Ingrid

DATOS PERSONALES

EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

Licenciatura en **Pedagogía**

Ago. 2006 – Jun. 2010

Mejor examen CENEVAL 2010 a nivel nacional, Pedagogía, Premio ANEFEP

TECNOLÓGICO DE MONTERREY

Maestría en Educación con acentuación en Procesos de enseñanza y aprendizaje

Ago. 2015- Dic. 2017

EXPERIENCIA PROFESIONAL

- GYMBOREE (sucursal Del Valle)
Instructora Agosto 2009 - Febrero 2010
Maestra de estimulación temprana en la clase de Música en los niveles 1 y 2, y de Arte en el nivel 1. -
Horario: sábados.
- INSTITUTO INGLATERRA Mayo 2010 – Julio 2010
Profesora de Danza
Reemplazo y mantenimiento en las clases de Danza, de toda la Primaria, así como la coordinación total (vestuario, música, coreografía, ensayos, teatro, etc.) del festival de Fin de cursos de toda la Primaria del Instituto.
- FUNDACIÓN FAMILIAR INFANTIL (casa hogar donde viven los hijos de personas que se encuentran en prisión).
Servicio Social Enero 2007 - Junio 2007
Participación en el proyecto del área de Pedagogía y Psicología, donde las actividades realizadas incluyen el apoyo en la realización de tareas y actividades pedagógicas, así como en la organización de actividades recreativas.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO).
Prácticas Profesionales Febrero 2009 – Mayo 2009
Participación en una variedad de proyectos del área de Educación, donde las actividades realizadas incluyen búsqueda y levantamiento de información, así elaboración de base de datos y documentos.
- KINDERGYM

Prácticas Profesionales

Junio 2009 - Julio 2009

Suplencia de Misses de Kinder II, Maternal y Pre-maternal, realización de diversas actividades de apoyo, así como planeaciones e instrumentación didáctica para y en el área de Preescolar de la institución.

Suplencias:

Junio 2009 – Febrero 2010

Frecuencia mensual en grupos de Pre-maternal y Maternal, así como en los tres grados de Kinder, tanto en clases de Inglés como de Español y actividades adjuntas.

- MUSEO CASA ESTUDIO DIEGO RIVERA (MCEDRFK)

Prácticas Profesionales

Septiembre 2009 - Noviembre 2009

Colaboración para la conformación de la plataforma educativa e instrumentos de evaluación para la institución, en el departamento de Servicios Educativos y Pedagogía.

- CASA PEDRO DOMEQ, PERIOD RICARD MEXICO

Profesionista en Desarrollo de Capacitación

Agosto 2010 – Mayo 2011

Funciones diversas en relación al área de Capacitación en Recursos Humanos (planeación y logística de cursos en línea y presenciales; inducción, bienvenida y seguimiento a personal de nuevo ingreso; actualización de bases de datos)

- COLEGIO ATID

Prefirst Academic Support

Agosto 2011 – Julio 2012

Funciones de co-teacher de los cuatro grados de Prefirst, suplencias, planeación curricular y trabajo en respuesta a necesidades particulares.

Prefirst Teacher

Agosto 2012 – Julio 2014

Funciones docentes como titular de un grupo de Prefirst, planeación curricular (diferenciación y Bachillerato Internacional).

- ESCUELA SIERRA NEVADA, Preescolar Lomas

Kinder 1 Teacher

Agosto 2014 – Julio 2016

Funciones docentes como titular de grupo (K1), planeación curricular y seguimientos de estrategias didácticas.

Kinder 2 Teacher

Agosto 2016- Julio 2017.

Funciones docentes como titular de grupo (K2), planeación curricular y seguimientos de estrategias didácticas.

1° Teacher

Agosto 2017 a la fecha.

Funciones docente como titular de grupo (1 ° de Primaria), planeación curricular, seguimiento de estrategias didácticas y evaluaciones correspondientes. .

- GYMBOREE (sucursal Del Valle)

Instructora

Diciembre 2014 - Mayo 2016

Maestra de estimulación temprana en varios niveles del programa principal de motricidad.
.- Horario: sábados.

IDIOMAS

Inglés: 95%

- First Certificate in English (University of Cambridge)
- Certificate of Advanced English (University of Cambridge)
- Test of English as a Foreign Language (Institutional Test, Puntaje: 643)

SOFTWARE

Word, Excel, Power Point, Internet Explorer, Outlook.

ÁREAS DE INTERÉS

Docencia, Psicopedagogía, Educación Estética, Capacitación.

COMPETENCIAS

Análisis y síntesis, redacción, trabajo en equipo, trabajo bajo presión, compromiso y responsabilidad, empatía.

ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

-Participación y nominación al Premio Nacional de la Juventud	2002
-Seminario “Sé líder, Ciudad de México” en el Tecnológico de Monterrey	2003
-Jornada conmemorativa 40 años de la licenciatura en Pedagogía, “Tendencias y Retos Educativos” en la Universidad Panamericana	2007
-Congreso Nacional “Compromiso Social por la Calidad de la Educación”	2008
-Diplomado en “Enseñanza de Matemáticas en Preescolar y Primaria”, por Barocio, Asesores en Educación y Desarrollo Humano, S.C.	Septiembre 2013 – Junio 2014