



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**

**El juego como estrategia para favorecer el concepto de número y
la resolución de problemas en un grupo de tercer grado de preescolar**

Proyecto que para obtener el grado de:

Maestría en Educación con Acentuación en Desarrollo Cognitivo

presenta:

Cristina Delgado Vázquez

Registro CVU: 887493

Asesor tutor:

Mtra. Belem Contreras Martínez

Asesor titular:

Dra. Yolanda Heredia Escorza

Monterrey, N.L. México

Mayo, 2020

Agradecimientos

Ahora que estoy a punto de culminar una de las metas que me propuse en mi vida profesional, quisiera agradecer a todas las personas que estuvieron conmigo en este proceso y a los que hicieron posible este proyecto de intervención:

- Agradezco a mis padres y hermanos quienes han sido un ejemplo para mí de que con esfuerzo y dedicación toda meta y todo sueño es posible.
- A mi futuro esposo, Eduardo, por siempre motivarme y creer en mí.
- Al directivo, padres de familia y alumnos, porque sin ellos este proyecto no hubiera podido llevarse a cabo.

Resumen

El presente trabajo corresponde al proyecto de intervención, “El juego como estrategia para favorecer el concepto de número y la resolución de problemas en un grupo de tercer grado de preescolar”, el cual fue realizado en el Jardín de Niños “Cristóbal Colón”, ubicado en Monterrey, Nuevo León, en el grupo de 3ºA integrado por 24 alumnos, y en donde a partir del diagnóstico obtenido, se detectó la dificultad que presentaban los estudiantes en la adquisición del concepto de número y los principios del conteo, lo cual a su vez impedía su participación en la resolución de problemas numéricos, así como el que pudieran explicar los pasos que siguieron al resolverlos. El objetivo del proyecto fue implementar la estrategia del juego para favorecer el número y la resolución de problemas, así como desarrollar actitudes positivas en los alumnos hacia las matemáticas y búsqueda de soluciones. Para lo anterior se diseñaron ocho sesiones, cada una con un juego diferente que buscaba favorecer el que logran comunicar los números de forma oral y escrita, contar colecciones, comparar, igualar y clasificar, así como resolver problemas a través del conteo. Los alumnos, a través de la estrategia del juego, demostraron gran avance en su habilidad de resolución de problemas numéricos, lo que varió en los resultados fue el intervalo de números a través del cual lograban resolverlos cada uno.

Índice General

Resumen	iii
Índice general.....	iv
Índice de tablas y figuras	vii
Capítulo I. Contexto escolar y planteamiento de la problemática.....	1
1.1. Antecedentes del problema.....	1
1.1.1. Contexto nacional y estatal.....	1
1.1.2. Contexto escolar	3
1.1.3. Antecedentes históricos de la institución.....	4
1.2. Diagnóstico.....	5
1.2.1. Descripción de la problemática	5
1.2.2. Planteamiento del problema	6
1.2.3. Herramientas metodológicas utilizadas en el diagnóstico	7
1.2.4. Resultados del diagnóstico	8
1.2.5. Áreas de oportunidad.....	9
1.2.6. Análisis de la estrategia de solución (FODA)	12
1.3. Justificación.....	13
Capítulo II. Marco teórico	15
2.1. Enseñanza del pensamiento matemático en preescolar.....	15
2.2. Teoría de Vygotsky.....	15
2.3. La evaluación de pensamiento matemático en preescolar	17
2.4. El juego como estrategia en el diseño de actividades	18
2.5. Rol del docente	18
2.6. Orígenes del concepto de número.....	19
2.7. Orígenes de la resolución de problemas	20
2.8. Características de la resolución de problemas	20

2.9. Tipos de problemas matemáticos	21
2.10. Investigaciones relacionadas recientemente	22
Capítulo III. Metodología	25
3.1. Objetivo general.....	25
3.1.1. Objetivos específicos.....	25
3.1.2. Metas e indicadores de logro.....	25
3.2. Procedimiento	26
3.3. Instrumentos	27
3.4. Participantes: características del grupo y de la escuela.....	27
3.5. Programación de actividades y tareas	28
3.6. Los recursos del proyecto	30
3.7. Sostenibilidad del proyecto.....	31
3.8. Rendición de cuentas	31
Capítulo IV. Resultados	32
4.1. Resultados obtenidos en las sesiones: fortalezas y dificultades	33
4.2. Análisis de datos cualitativos.....	37
4.3. Respuesta al problema y objetivo de intervención.....	44
Capítulo V. Conclusiones	46
5.1. Conclusiones generales y particulares	46
5.2. Entrega de resultados a la comunidad.....	47
5.3. Aportaciones al conocimiento y recomendaciones e intervenciones futuras	47
Referencias	49
Anexos.....	52
Anexo 1. Oficio de autorización para realizar proyecto.....	52
Anexo 2. Encuesta a educadoras.....	53

Anexo 3. Cronograma.....	54
Anexo 4. Diagrama de Gantt	55
Anexo 5. Actividad de diagnóstico 1	56
Anexo 6. Actividad de diagnóstico 2	58
Anexo 7. Planificación Sesión 1: Lotería de números	62
Anexo 8. Planificación Sesión 2: Los aros de la suerte	63
Anexo 9. Planificación Sesión 3: Traga pelotas.....	64
Anexo 10. Planificación Sesión 4: Torre de latas	65
Anexo 11. Planificación Sesión 5: Carrera de caballos	66
Anexo 12. Planificación Sesión 6: La pesca	67
Anexo 13. Planificación Sesión 7: Las canicas.....	68
Anexo 14. Planificación Sesión 8: El dado.....	69
Anexo 15. Rúbrica Sesión 1 y 2.....	70
Anexo 16. Rúbrica Sesión 3 y 4.....	71
Anexo 17. Rúbrica Sesión 5 y 6.....	72
Anexo 18. Rúbrica Sesión 7 y 8.....	73
Anexo 19. Resultados de las sesiones.....	74
Anexo 20. Fotografías Sesión 1	76
Anexo 21. Fotografías Sesión 2	77
Anexo 22. Fotografías Sesión 3	78
Anexo 23. Fotografías Sesión 4	79
Anexo 24. Fotografías Sesión 5	80
Anexo 25. Fotografías Sesión 6	81
Anexo 26. Fotografías Sesión 7	82
Anexo 27. Fotografías Sesión 8	83
Anexo 28. Instrumento aplicado al finalizar el proyecto de intervención.....	84
Anexo 29. Currículum Vitae.....	86

Índice de tablas y figuras

Tabla 1. Análisis FODA.	13
Tabla 2. Cuadro comparativo: Etapas en la resolución de problemas	20
Tabla 3. Programación de actividades	28
Tabla 4. Recursos del proyecto.....	30
Tabla 5. Fortalezas y dificultades del proyecto	33
Figura 1. Rango de dominio de sucesión numérica oral en 1º y 2º en comparación con los de 3º. . 10	
Figura 2. Rango de números que identifican en forma escrita en 1º y 2º, en comparación con los de 3º.....	10
Figura 3. Principios de conteo que falta fortalecer en 1º y 2º en comparación con los de 3º.....	11
Figura 4. Dificultades que presentan los alumnos de 1º y 2º en comparación con los de 3º.....	11
Figura 5. Problemas que son capaces de resolver alumnos de 1º y 2º en comparación con 3º.....	12
Figura 6. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Correspondencia uno a uno al inicio y al finalizar el proyecto	37
Figura 7. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Irrelevancia del Orden antes y después de aplicar el proyecto	38
Figura 8. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Orden Estable al inicio y al final del proyecto	39
Figura 9. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Cardinalidad antes y después de aplicar el proyecto	40

Figura 10. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Abstracción al inicio y al final del proyecto41

Figura 11. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Resolución de Problemas al inicio y al finalizar el proyecto42

Capítulo I. Contexto escolar y planteamiento de la problemática

El presente capítulo tiene como objetivo definir y describir la problemática que será atendida en el Proyecto de Intervención, y que se detecta en el plantel donde se labora actualmente relacionada al aprendizaje de los alumnos de tercer grado de preescolar. Para lograr lo anterior el capítulo se divide en los siguientes subtemas. El primero se refiere a los Antecedentes del problema, en el cual se describe el contexto nacional y escolar en relación al desempeño de los alumnos en el campo de Pensamiento matemático, además de que se establecen los antecedentes históricos de la Institución en la cual se implementó el Proyecto de Intervención.

El segundo subtema es el Diagnóstico, en el cual se desarrolla y plantea la problemática, se definen los principales términos que permiten el estudio de este proyecto, además se describen las herramientas a utilizar en el diagnóstico y se analiza el problema a través de un FODA. Por último, se puede encontrar la justificación de la problemática detectada a partir de las necesidades de los alumnos del plantel en el cual se realizó la intervención.

1.1. Antecedentes del problema

1.1.1. Contexto nacional y estatal

Las matemáticas en la educación básica de México tienen dentro de sus propósitos el que los alumnos identifiquen, planteen y resuelvan problemas; fomentar su curiosidad por emprender procesos de búsqueda en la resolución de problemas usando herramientas matemáticas. Específicamente en el nivel educativo de educación preescolar uno de los propósitos es el que los alumnos sean capaces de comprender la relación que existe entre los datos de un problema, y logren resolverlo haciendo uso de procedimientos propios (SEP, 2017).

Dicho lo anterior, es importante resaltar que el enfoque pedagógico para preescolar en el campo formativo de Pensamiento Matemático, según la SEP (2017), se basa en el planteamiento y la resolución de problemas, lo cual también se conoce como “aprender resolviendo”. Por otra parte, dentro de los Rasgos del Perfil de Egreso de la Educación Preescolar se establece que, los alumnos deben ser capaces de contar al menos hasta el

número veinte y razonar para la solución de problemas de cantidad. La evaluación en preescolar es diferente a la utilizada en los niveles de primaria y secundaria, ya que es cualitativa, es decir, se evalúa a los alumnos a través de registros anecdóticos, diarios de clase, portafolio de evidencias, rúbricas, escalas de valoración y observaciones de trabajo individual o grupal.

Un estudio dirigido por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación en junio de 2011, en el cual se aplicó los Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (Excale) a alumnos de tercer grado de preescolar, con el fin de evaluar lo aprendido en los campos formativos de Lenguaje y Comunicación y Pensamiento Matemático, permitió comparar los resultados de la aplicación con los obtenidos en 2007, detectando específicamente en este último campo una puntuación menor significativa dentro de los niños del estrato Urbano público (comunidades con una población de 2500 habitantes o más), el cual es el mismo en el que se realizará el proyecto de intervención (Sánchez, Barrera, Aguilar, Vázquez, Contreras, Zúñiga y Cárdenas, 2014).

Lo evaluado en el nivel preescolar a través de Excale en relación al campo de Pensamiento matemático, dentro del aspecto de Número, estuvo relacionado a cómo los niños utilizan los números en situaciones variadas que implican el conteo, resolución de problemas, organización de información en gráficas, el ordenamiento de objetos por tamaño y tonalidad, identificación de colecciones según su numerosidad y la identificación de patrones numéricos. Mientras que en el aspecto de Forma, espacio y medida se evaluó conocimientos y habilidades sobre las características de objetos, figuras y cuerpos geométricos, semejanzas y diferencias, desplazamientos y direccionalidades, estimaciones, medición, entre otros.

A través de esta evaluación se detectó que, a nivel nacional, 9 de cada 100 niños en su último año de preescolar se ubicó en el nivel: Por debajo del básico, es decir, no lograron los conocimientos y habilidades necesarias para seguir aprendiendo en primaria.

Este mismo estudio revela que no existió un avance ya que los resultados obtenidos a nivel nacional son iguales que en el 2007: 9% de los niños se ubicaron en el

nivel Por debajo del básico, el 49% se ubicó en el nivel de logro Básico, el 27% en el nivel Medio y sólo el 15% se situó en el nivel Avanzado.

Cabe mencionar que los niveles medio y avanzado son los que se señalan como deseables para el desarrollo educativo de México. Para tener una mejor comprensión de estos resultados se describirá qué es lo que son capaces de hacer los niños según el nivel de logro Básico y Medio en la prueba Excale, que es en donde se encuentra el mayor porcentaje de alumnos.

Según Sánchez *et al*, (2014) y acorde a la prueba Excale, en relación al Pensamiento Matemático, los alumnos con nivel Básico tienen la capacidad de usar los números para representar cantidades menores a siete, contar colecciones hasta treinta, comparar colecciones y establecer relaciones de igualdad y desigualdad. Mientras que los niños que alcanzaron el nivel medio son capaces de usar los números para representar cantidades por debajo del número trece, identificar y representar números hasta el número treinta, así como resolver problemas que implican agregar, igualar, comparar, quitar o repartir cantidades de una o más colecciones de hasta nueve objetos con o sin apoyo de una representación gráfica.

1.1.2. Contexto escolar

Debido a que tanto el ambiente físico como la infraestructura de las escuelas juegan un papel importante dentro de las condiciones que favorecen u obstaculizan el aprovechamiento y aprendizaje de los alumnos, a continuación, se describirá el contexto que rodea al plantel en el cual se realizó el proyecto de intervención.

La problemática fue detectada en el Jardín de Niños “Cristóbal Colón” T.M., el cual se encuentra en la calle Mitla S/N en la colonia Unidad Modelo, dentro del municipio de Monterrey, Nuevo León; pertenece al sistema federal público en la zona 32, región 11, sector 12. El jardín de niños cuenta con un amplio terreno en donde los niños tienen oportunidad de jugar al aire libre, mientras que en sus alrededores se pueden encontrar casas habitacionales y una escuela primaria, a la cual suelen ingresar la mayoría de los alumnos que egresan del plantel.

Las familias de los alumnos pertenecen a un nivel socioeconómico bajo-medio, donde el nivel de estudios máximo de ambos padres suele ser preparatoria; y en su mayoría solo trabaja el padre y las madres suelen dedicarse al trabajo en casa. Los padres de familia se caracterizan en su mayoría por ser muy participativos y apoyar en todas las actividades del plantel, siendo esto un factor muy importante a considerar ya que se puede contar con su apoyo para favorecer el razonamiento numérico y la resolución de problemas.

En lo que respecta a la infraestructura, el plantel cuenta con una oficina de la jefatura de sector, una oficina de directivo, siete aulas, y un salón de usos múltiples. Cada salón cuenta con clima, pintarrón, biblioteca y diversos materiales didácticos, los cuales aportan la mayoría de los padres de familia al inicio de cada ciclo escolar.

El desempeño de los alumnos de la institución elegida para desarrollar este proyecto, en relación al campo formativo de Pensamiento Matemático suele ser siempre un foco de atención, ya que se detecta en ellos dificultad para resolver problemas a través del conteo, así como explicar el razonamiento utilizado en la resolución de un problema dado. En relación a los principios del conteo, sólo el 37% de los alumnos alcanzó un nivel de excelente en el principio de correspondencia uno a uno, mientras que en el principio de cardinalidad el 84% lo alcanza, pero tienen dificultad para emplear sus habilidades numéricas al momento de que se les plantea un problema numérico.

1.1.3. Antecedentes históricos de la Institución

El Jardín de Niños “Cristóbal Colón” fue fundado en el año de 1980 por la Directora: Lic. María del Carmen López de Contreras, y hasta la fecha es uno de los planteles más grandes y con mayor población de la zona a la que pertenece.

El equipo docente que se encuentra dentro del plantel está integrado por: una directora, siete educadoras, dos maestros de educación física, una maestra de música y una maestra de educación especial. También se cuenta con psicóloga y trabajadora social pero ellas van una vez al mes, o más en caso de ser necesario. Entre estos miembros existe una relación cordial y un ambiente de trabajo colaborativo que es dirigido por la

directora, quien brinda libertad a las educadoras en cuanto al trabajo en el grupo, pero siempre aportando sugerencias y apoyando la labor de éstas.

La cantidad de alumnos que están inscritos al plantel educativo durante el ciclo escolar 2019-2020 es de 138, encontrándose 19 en primer grado, 50 en segundo grado y 69 en tercer grado de preescolar. En cuanto al grupo donde se aplicó el proyecto de intervención, este fue el grupo de tercero sección A, y está conformado por 24 alumnos: 13 niñas y 11 niños.

1.2. Diagnóstico

1.2.1. Descripción de la problemática

La problemática detectada dentro del Jardín de Niños “Cristóbal Colón” está relacionada al campo formativo de Pensamiento Matemático, Organizador curricular 1: Número, Álgebra y Variación, Organizador curricular 2: Número. Los alumnos de entre 5 y 6 años que cursan el tercer grado de preescolar presentan dificultad para la adquisición del concepto de número y los principios del conteo que les permitan participar en la resolución de problemas numéricos, así como explicar los pasos que siguieron para lograrlo. Es decir, cuando a los alumnos se les pide que determinen la cantidad de elementos en colecciones no mayores a 20, suelen equivocarse en su conteo, además cuando se les solicita resolver un problema numérico tienen dificultad para utilizar recursos propios o tener una iniciativa para resolverlo.

Algunos de los factores que intervienen en esta problemática son el diseño de actividades o situaciones de aprendizaje que impliquen un reto intelectual a los niños y que los lleve a utilizar principios del conteo, así como la experiencia que tengan en relación a los números en su contexto inmediato. Los efectos que la falta de atención al aspecto de número puede causar, son el que los alumnos ingresen a primaria sin el perfil de egreso necesario en el campo de pensamiento matemático lo cual puede causar un atraso en su aprendizaje.

1.2.2. Planteamiento del problema

Un aspecto importante que menciona el Programa de Preescolar (SEP, 2012) es el hecho de que en este nivel educativo, las actividades que se realizan a través del juego y la resolución de problemas favorecen el uso de principios de conteo (abstracción numérica) y de técnicas para contar (inicio del razonamiento numérico), lo cual conlleva a que los alumnos logren construir el concepto y significado de número.

Tomando en cuenta lo anterior y una vez descrita la problemática, es importante definir las variables que forman parte de la misma; las cuales son: estrategias lúdicas, juego, número, principios del conteo, resolución de problemas, abstracción numérica y razonamiento numérico.

Duhalde y González (1997), establecen que el concepto de número se construye lentamente, partiendo del uso de la serie oral, ya que es el medio por el cual se van transformando los conocimientos numéricos intuitivos en conceptos operatorios. Por ejemplo, la habilidad que poseen algunos alumnos para enunciar la serie numérica oral, no significa que sean capaces de contar.

Por otra parte, las estrategias lúdicas son definidas como instrumentos que apoyan a potencializar las actividades de aprendizaje y la solución de problemas (Díaz y Hernández, 2002, citado por Guerrero, 2014), mientras que Ferreiro (2009, citado por Guerrero, 2014) establece que estas estrategias son esenciales para enseñar a pensar y aprender a aprender. El juego es definido como “una actividad natural y adaptativa propia del hombre ...Ayuda a los individuos que lo practican a comprender el mundo que les rodea y actuar sobre él” (Delgado, 2011, p. 4) y Huizinga (1938, citado por Delgado, 2011) lo define como una acción libre que se da dentro de límites espaciales y temporales y bajo reglas libremente consentidas.

Según Orton (1990, citado por Juidías y Rodríguez, 2007), la resolución de problemas se define como generadora de un proceso mediante el cual el aprendiz combina elementos de procedimiento, reglas, técnicas, destrezas y conceptos adquiridos de forma previa para dar solución a una situación nueva; la SEP (2012) la define como la fuente en la que se elaboran conocimientos matemáticos, las cuales tienen sentido sólo

cuando se trata de situaciones comprensibles para ellos, pero que en el momento desconocen la solución.

Además, la SEP (2012) establece que para que los alumnos sean capaces de resolver problemas es importante que dominen el conteo de los primeros números; debido a lo anterior se definirán los principios de conteo, los cuales son cinco:

1. Correspondencia uno a uno. Hace referencia a contar los objetos de una colección una sola vez, relacionando objeto y número.
2. Irrelevancia del orden. Se refiere a que el orden en que se cuentan los objetos no influye para determinar el total de una colección.
3. Orden estable. El orden de la serie numérica es el mismo siempre.
4. Cardinalidad. El último número que se menciona es el que indica el total de una colección.
5. Abstracción. Las reglas de conteo son las mismas para objetos de distinta naturaleza.

La abstracción numérica y el razonamiento numérico son definidos como habilidades básicas y fundamentales para el pensamiento matemático, refiriéndose a la abstracción como procesos por los cuales los alumnos perciben y representan el valor numérico de una colección, y el razonamiento numérico como la habilidad que permite inferir resultados una vez que se transforman datos numéricos acorde a las relaciones que se establecen en un problema (SEP, 2012). En base a lo anterior, se formulan los cuestionamientos que orientaron el análisis: ¿De qué manera el uso de la estrategia del juego favorece el uso de principios del conteo y la resolución de problemas?, ¿Cómo se puede integrar el juego a actividades de Pensamiento matemático en niños de preescolar?

1.2.3. Herramientas metodológicas utilizadas en el diagnóstico

Con el fin de obtener el nivel de desempeño de los alumnos en relación a la adquisición del concepto de número y su capacidad para resolver problemas numéricos, se utilizarán las siguientes herramientas:

- **Examen de diagnóstico.** Con el fin de ubicar las dificultades de cada uno de los alumnos en cuanto a su noción de número y en la resolución de problemas; conocer el procedimiento que siguen en este último aspecto. (Anexo 5 y 6)
- **Rúbrica.** Ubicar a cada uno de los alumnos en un determinado nivel de desempeño según su participación en el examen de diagnóstico. Para esto se establecieron los criterios de cada escala con el fin de caracterizar los niveles de ejecución. (Anexo 5 y 6)
- **Encuesta a Educadoras.** Tuvo por objetivo conocer la opinión de las compañeras sobre el trabajo que se realiza en el campo formativo de Pensamiento Matemático, cuáles dificultades detectan ellas en sus alumnos y cómo es que favorecen la adquisición de la noción de número y la capacidad de los alumnos para resolver problemas. (Anexo 2)

1.2.4. Resultados de diagnóstico

Para el diagnóstico se aplicó un examen inicial durante agosto-septiembre con la finalidad de tener un panorama preciso sobre la situación de los alumnos en el campo formativo de pensamiento matemático, específicamente en principios de conteo y resolución de problemas. Los resultados obtenidos fueron que la mayoría de los alumnos (13) se encontraba en el nivel I: Insuficiente, al dificultárseles resolver problemas a través del conteo, mientras que otros 10 se encontraron en el nivel II: Básico, al ser capaces de resolver problemas con colecciones pequeñas y sólo un alumno se encontró en el nivel III: Satisfactorio, al mostrar su capacidad para resolver problemas haciendo uso del conteo con colecciones de más de 10 elementos.

En relación a los principios del conteo, se encontró que en Correspondencia uno a uno la mayoría (16 estudiantes) se ubicó en los niveles IV y III (Sobresaliente y Satisfactorio), al ser capaces de establecer una correspondencia correcta en la mayoría de las veces; mientras que en Irrelevancia del orden, 12 estudiantes se situaron en el nivel III: Satisfactorio al no brindar importancia al orden al momento de contar una colección de objetos, los demás se situaron en el nivel I y II al tener aún dificultad para

identificar que el orden en el que se cuentan los objetos no influye. En el principio de Orden Estable, 12 alumnos se encontraron en el nivel III: Satisfactorio al repetir los números en el mismo orden correcto de forma ascendente; y otros 11 estudiantes se situaron en el nivel II: Básico al mostrar dificultad en enunciar los números en el orden correcto.

En el principio de Cardinalidad, se obtuvo que 12 alumnos alcanzaron el nivel IV: Sobresaliente, al comprender que el último número nombrado indica el total de objetos de una colección, 10 alumnos se ubicaron en el nivel III: Satisfactorio, al mostrar aún algunos errores en este principio. Por último, en el principio de Abstracción, 23 estudiantes se ubicaron nivel III: Satisfactorio, es decir, que logran contar dos objetos diferentes de la misma manera. El hecho de que se tuvieran buenos resultados en relación a los principios de conteo es un factor positivo, ya que los alumnos tienen buenas bases para desarrollar la resolución de problemas.

Así mismo, se realizó un análisis FODA basado en tendencias y desempeño que se ha tenido de años anteriores en relación al campo formativo de Pensamiento matemático, y además se analizaron los resultados obtenidos de la encuesta a las educadoras de la institución.

1.2.5. Áreas de oportunidad

Se aplicó una encuesta a las educadoras de la institución (Ver anexo 2), y para una mejor interpretación se agruparon los resultados de las maestras de 1º y 2º y los de las maestras de 3º se analizaron aparte, con el fin de mostrar la situación de los alumnos actuales de 3º y poder ir identificando el panorama en el que están los alumnos de 2º, quienes el siguiente ciclo escolar serán a los que se les aplicará el examen de diagnóstico y con los que se trabajarán las diferentes actividades que se planeen.

Como se puede ver en la Figura 1, los alumnos de 1º y 2º dominan la sucesión numérica oral hasta el 10, mientras que los de 3º hasta el 20.

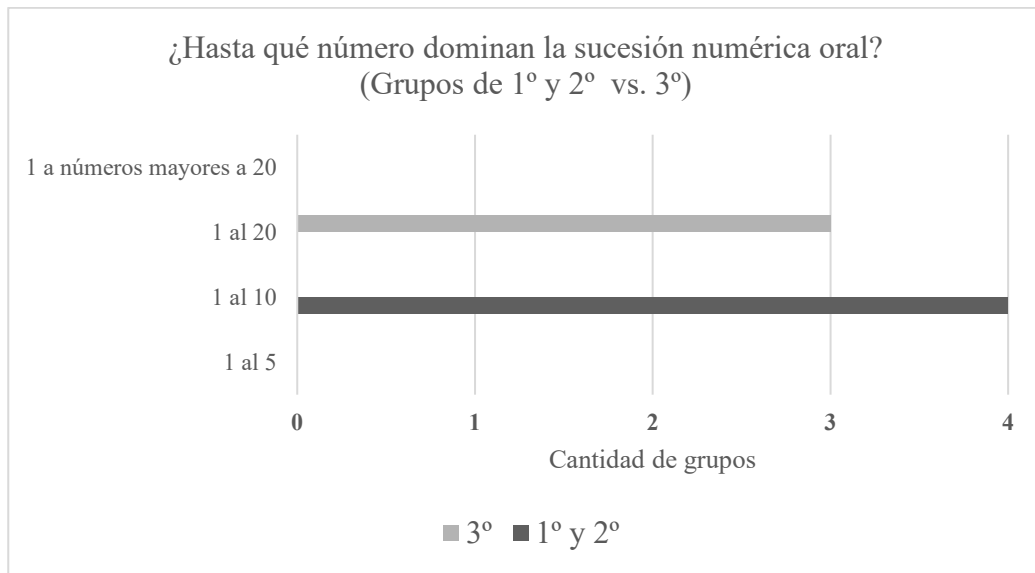


Figura 1. Rango de dominio de sucesión numérica oral en 1º y 2º en comparación con los de 3º.

(Fuente: Elaboración propia)

Mientras tanto, en la Figura 2, se muestra el rango numérico que los alumnos logran identificar en forma escrita.

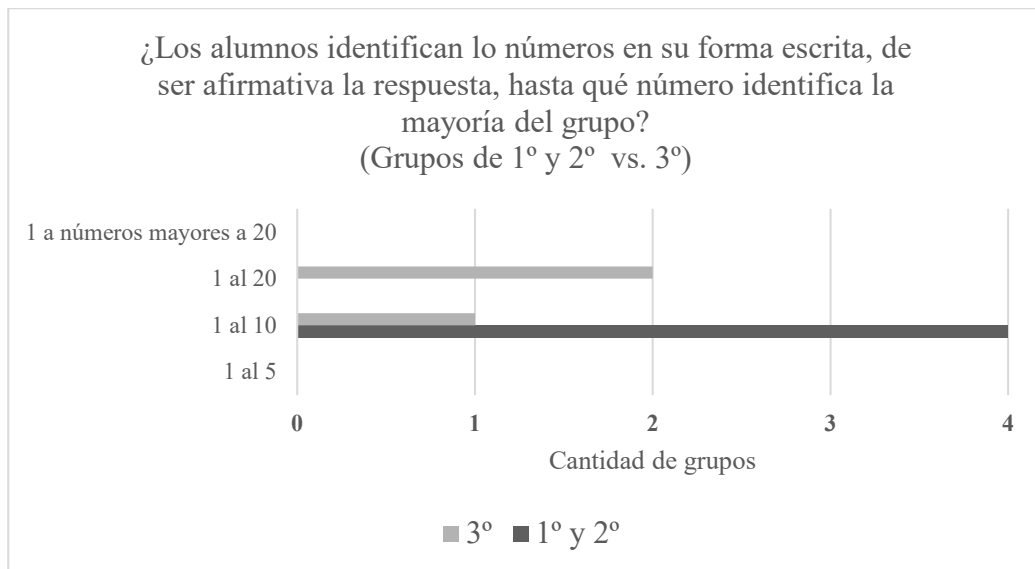


Figura 2. Rango de números que identifican en forma escrita en 1º y 2º, en comparación con los de 3º.

(Fuente: Elaboración propia)

En la Figura 3, se puede apreciar el principio de conteo que hace falta fortalecer en 1º y 2º, los cuales son: cardinalidad e irrelevancia del orden, y en 3º: abstracción.

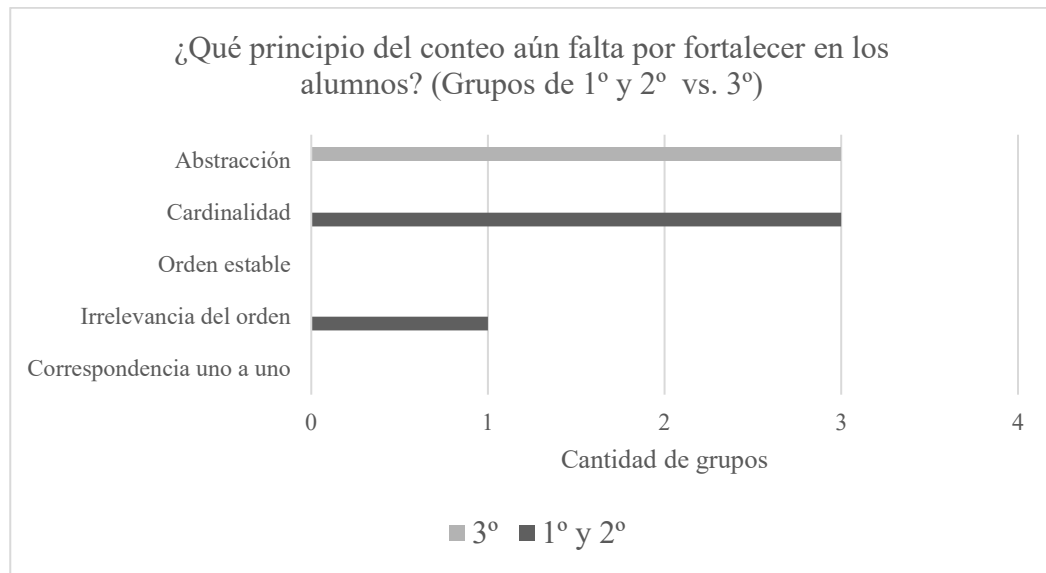


Figura 3. Principios de conteo que falta fortalecer en 1º y 2º en comparación con los de 3º. (Fuente: *Elaboración propia*)

Por otro lado, en la Figura 4, se observa que las dificultades que presentan los alumnos de 1º y 2º son: resolver problemas numéricos de agregar o quitar e identificar el número en su forma escrita. Mientras que los de 3º, tienen dificultad también para resolver problemas numéricos de agregar o quitar y para hacer uso de estrategias de conteo.

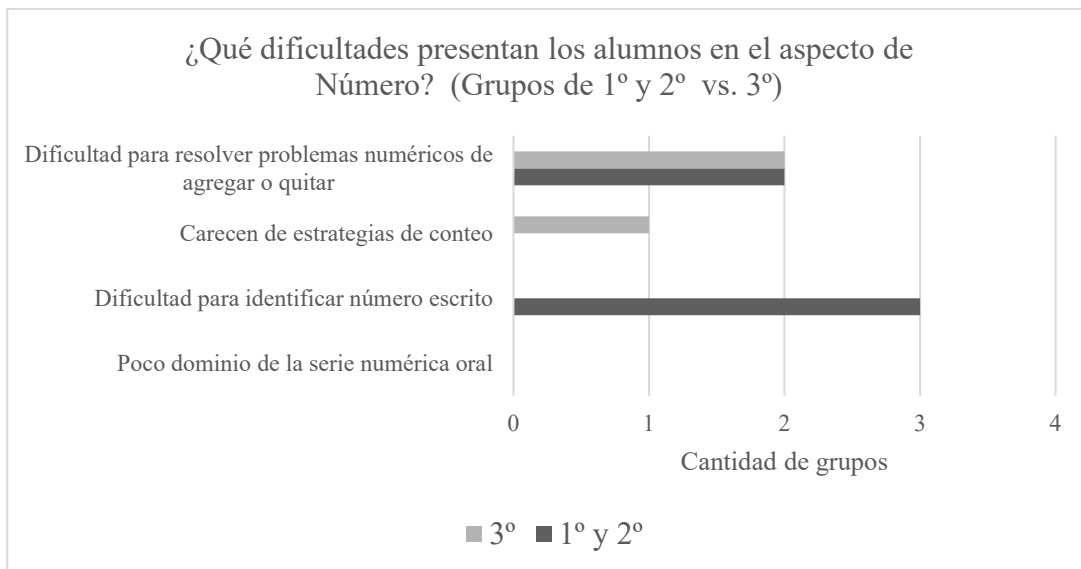


Figura 4. Dificultades que presentan los alumnos de 1º y 2º en comparación con los de 3º. (Fuente: *Elaboración propia*)

Un punto relevante de la encuesta a las educadoras, fue la obtención de los tipos de problemas que los alumnos son capaces de resolver. En el caso de 1° y 2°, el total de los grupos (4) puede solucionar problemas en que los datos numéricos demandan quitar elementos a una colección, y en el caso de 3°, la totalidad de grupos es capaz de resolver problemas en que los datos numéricos demanden juntar elementos de dos colecciones y en los que se demande agregar elementos de una colección a otra.

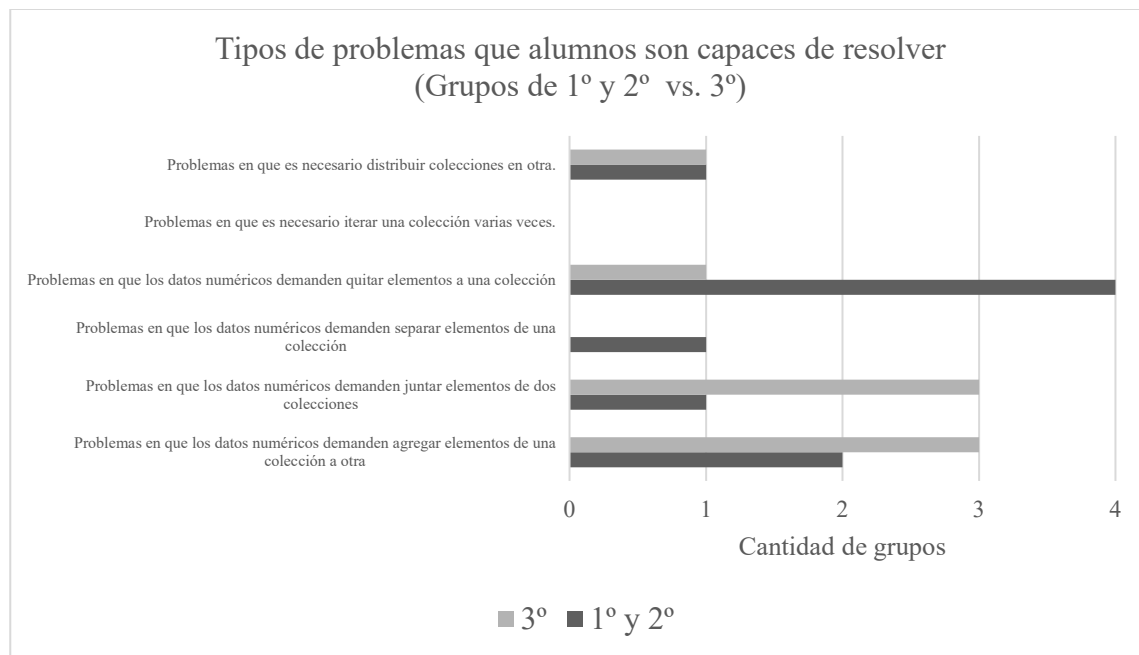


Figura 5. Problemas que son capaces de resolver alumnos de 1° y 2° en comparación con 3°. (Fuente: *Elaboración propia*)

1.2.6. Análisis de la estrategia de solución (FODA)

A través del análisis de la estrategia de solución, mejor conocido como FODA, se obtuvo la siguiente tabla en la cual se pueden observar las fortalezas y oportunidades que pueden dar ventaja al momento de llevar a cabo el proyecto, así como las debilidades y amenazas que pudieran afectar los resultados.

Tabla 1
Análisis FODA

Fortalezas	Debilidades
<p><u>Alumnado</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se tiene buena demanda de alumnado. - Existe interés en los alumnos hacia actividades de pensamiento matemático. <p><u>Personal docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitud proactiva por parte del personal docente. - Se cuenta con apertura al cambio, y a innovar para aprender nuevas estrategias. - Se cuenta con maestra de educación especial. <p><u>Gestión Escolar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se fomenta un clima laboral de colaboración. - Se cuenta con liderazgo que guía hacia el cumplimiento de metas. <p><u>Infraestructura</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La mayoría de las instalaciones está en buen estado. - El plantel cuenta con recursos materiales para llevar a cabo las actividades. 	<p><u>Recursos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con pocos recursos económicos. - Recursos tecnológicos (proyector y computadora) insuficientes. <p><u>Personal docente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de organización de tiempos para actividades matemáticas. - Elaboración de consignas que indiquen lo que se espera de los alumnos, pero sin decir el cómo.
Oportunidades	Amenazas
<p><u>Padres de familia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con un grupo de padres de familia que siempre se muestran dispuestos a cooperar. <p><u>Coyuntura de Reforma Educativa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La propuesta actual en cuanto al campo de Pensamiento Matemático es el que los niños resuelvan problemas que favorezcan el desarrollo de capacidades y construcción de conocimientos. Problematicar implica “retar intelectualmente a los niños”. 	<p><u>Padres de familia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Algunos padres se muestran desinteresados por el aprendizaje de sus hijos (as). - Incumplimiento por parte de los padres de familia en el pago de donativos hacia el plantel para su mantenimiento. <p><u>Coyuntura de Reforma Educativa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El nuevo modelo educativo diseñado por la SEP apenas se comenzó a implementar en agosto 2018. Aún existen dudas entre las Educadoras sobre implementación y evaluación.

Fuente: Elaboración propia

1.3. Justificación

La importancia de atender la dificultad que presentan los alumnos de tercer grado de preescolar, en la adquisición del concepto de número y los principios de conteo necesarios para la resolución de problemas numéricos, está en que para que los alumnos puedan cumplir con el perfil de egreso de la educación preescolar, deben ser capaces de contar al menos hasta el 20 y razonar para solucionar problemas de cantidad, así como expresar los pasos que siguieron al hacerlo.

Al favorecer el concepto de número y la resolución de problemas, se logrará formar alumnos capaces de razonar, con actitudes positivas hacia la búsqueda de soluciones, autónomos y dispuestos a trabajar en equipo.

Otro punto que justifica la atención a la problemática es el hecho de que el enfoque pedagógico del campo formativo de pensamiento matemático está basado en el planteamiento y resolución de problemas, es decir, “aprender resolviendo”. Si la problemática se atiende haciendo uso de estrategias lúdicas como se plantea en este proyecto, los estudiantes lograrán hacer uso de habilidades, destrezas y conocimientos previos de una forma creativa ante los problemas numéricos que se les presenten.

Además una de las Estrategias Globales de Mejora diseñadas durante los Consejos Técnicos Escolares del Plantel está orientada a lograr que el 100% de los alumnos sean capaces de reflexionar sobre sus procesos de pensamiento al solucionar problemas y de expresar los pasos que fue necesario seguir para la resolución.

Capítulo II. Marco teórico

A continuación se presenta el fundamento teórico que da soporte a la enseñanza de pensamiento matemático en el nivel educativo de preescolar con el fin de favorecer el concepto de número y la resolución de problemas a través del juego. En este capítulo se describe la teoría relacionada al Proyecto de Intervención “El juego como estrategia para favorecer el concepto de número y la resolución de problemas en un grupo de tercer grado de preescolar”. Al inicio de este capítulo se aborda la enseñanza del pensamiento matemático en preescolar en base al programa de estudio y se describe la teoría de Vygotsky, la cual apoyó en el diseño de las actividades desarrolladas en el proyecto de intervención. Además se muestra contenido teórico sobre el juego como estrategia, el concepto de número, la resolución de problemas y sus tipos, así como el rol del docente ante la enseñanza de las matemáticas en preescolar. Por último, se presentan algunas investigaciones relacionadas al proyecto de intervención desarrollado.

2.1 Enseñanza de pensamiento matemático en preescolar

La enseñanza de las matemáticas en preescolar está regida por el Programa de Estudio de Preescolar (SEP, 2017), por lo cual es un elemento muy importante para el diseño del Proyecto de Intervención. El programa establece que para la enseñanza del Pensamiento Matemático, las situaciones que favorecen el aprendizaje de los números son las que propician que los niños resuelvan problemas planteados en forma verbal, con el fin de lograr que sean capaces de usar el conteo para la representación de colecciones y el cálculo que lleve a la solución, así como de decidir lo que deben hacer con los datos que se les brindan en el problema numérico. Además, una de las teorías en las cuales está basado este programa de estudios es la Teoría de Vygotsky, la cual se explica a continuación.

2.2 Teoría de Vygotsky

En la teoría de Vygotsky se postulan las siguientes premisas: los niños construyen el conocimiento, el desarrollo no se considera aparte del contexto social, el aprendizaje puede dirigir al desarrollo, y el lenguaje tiene un papel central en el desarrollo mental.

Este teórico brinda importancia tanto a la manipulación física de material como a la interacción social al momento de adquirir conocimientos (Bodrova y Leong, 2004). Por lo anterior, se debe de asegurar que durante todas las actividades que se diseñen, el alumno tenga la posibilidad de manipular material, así como de forma simultánea intercambiar opiniones con sus compañeros sobre lo que realiza o cuenta en dado caso. Además, debido a la relevancia que da al contexto social, también se tomará en cuenta el apoyo que los padres brinden a sus hijos en relación al aprendizaje del concepto de número y la resolución de problemas, tal cual se hace en la vida real en la escuela.

Woolfolk (2014) menciona sobre esta teoría que los procesos mentales superiores, como dirigir la atención y analizar problemas, se construyen primero en cooperación para después pasar a lo individual. Es a través de la actividad compartida que se le facilita al alumno la interiorización de los procesos mentales. Además, Vygotsky menciona que el desarrollo puede afectar al aprendizaje, pero esto también se da en dirección contraria, ya que el aprendizaje puede motivar el desarrollo. Con esto, lo que se quiere dar a entender, es que al alumno se le deben presentar actividades que le sean retadoras, que lo impulsen a hacer cosas que aún no ha realizado, pero que están dentro de sus posibilidades, empleando sus conocimientos.

Vygotsky habla de las herramientas de la mente, que son algo que nos ayuda a resolver problemas, un instrumento que facilita la ejecución de una acción. Bodrova y Leong, (2004) indican que la falta de herramientas de la mente tiene consecuencias a largo plazo, pues afecta el desarrollo del nivel de pensamiento abstracto que pudiera alcanzar el alumno. Para que los alumnos puedan comprender conceptos abstractos en matemáticas, necesitan de ellas. Las herramientas aprendidas durante la infancia temprana influyen en las habilidades ulteriores.

Bodrova y Leong (2004), argumentan que "las herramientas de la mente capacitan a los seres humanos para planear anticipadamente, dar soluciones complejas a los problemas y trabajar para conseguir una meta común" (p. 18) y es por eso que el investigador de este proyecto, subraya la importancia de las herramientas de la mente del niño en el trabajo que se realizará para favorecer el concepto de número y la

resolución de problemas, ya que éstas permiten la planeación, solución de problemas y la memoria.

Por otra parte, Vygotsky menciona al lenguaje como herramienta indispensable para la adquisición de otras herramientas de la mente, además que es importante puesto que el aprendizaje se da en situaciones compartidas. Es debido a esto que para el diseño de las actividades a desarrollar en el Proyecto de Intervención se debe fomentar el trabajo en equipos, tomando en consideración que en cada equipo exista alumnos más capacitados que otros, de los cuales puedan aprender los que tengan mayores dificultades. Lo anterior tomando como referencia el concepto creado por Vygotsky: la zona de desarrollo próximo, la cual se divide en dos niveles, siendo el primero el desempeño independiente, que consiste en lo que el alumno puede realizar por sí solo, mientras que el segundo nivel es el desempeño asistido, representando lo máximo que un alumno puede lograr con ayuda de alguien más capacitado (Bodrova y Leong, 2004).

2.3 La evaluación de pensamiento matemático en preescolar

La evaluación que propone la Secretaría de Educación Pública es desde un enfoque formativo, la cual hace referencia a una valoración integral de múltiples elementos que de forma intencionada se integran en la planificación del proceso educativo y que permiten conocer si el objetivo de aprendizaje es alcanzado. Una de las grandes características de la evaluación con enfoque formativo es el hecho de que abre la posibilidad de que tanto docentes como alumnos tomen decisiones en conjunto, y que están sustentadas en necesidades de aprendizaje de los alumnos.

Debido a que en educación preescolar se utiliza la evaluación cualitativa se propone el uso de instrumentos como: observaciones de trabajo individual y grupal, registro anecdótico, diario de clase, rúbrica, evaluaciones de desempeño y portafolio de evidencias (SEP, 2018). Para la evaluación de las actividades aplicadas, se utilizaron rúbricas para evaluar el desempeño de los alumnos, así como un pequeño examen diagnóstico para evaluar los conocimientos de los alumnos antes y después de aplicadas las actividades.

2.4 El juego como estrategia en el diseño de actividades

González y Rojas (2013) mencionan que cuando los juegos matemáticos son diseñados con claridad, se convierten en herramientas valiosas en el proceso del niño en la elaboración de generalizaciones y de aplicación de los conceptos matemáticos en el mundo que lo rodea. De acuerdo con Vygotsky, el juego propicia el desarrollo cognitivo, emocional y social. Se menciona que el juego influye en el desarrollo de tres formas: crea la zona de desarrollo próximo, facilita la separación del pensamiento de las acciones y los objetos, así como el desarrollo de la autorregulación (Bodrova y Leong, 2004).

Manujlenko e Istomina (1978, 1940, citado por Bodrova y Leong, 2004), descubrieron que el juego permite que las habilidades mentales de los niños alcancen un nivel más elevado a comparación de otras actividades de aprendizaje, lo cual Vygostky nombra zona de desarrollo próximo, el cual representa el alcance máximo que un alumno puede obtener.

Se eligió trabajar el juego como estrategia para favorecer el concepto de número y la resolución de problemas, ya que se debe recordar que es la principal forma en que los niños aprenden, tal como lo menciona Zapata (1990, citado por Meneses y Monge, 2001) al decir que el juego es un elemento importante en la educación preescolar, pues los niños aprenden más mientras juegan, por lo cual debe ser el eje central del programa de educación preescolar.

2.5 Rol del docente

El rol del docente en la enseñanza es fundamental para favorecer el concepto de número y la resolución de problemas, ya que es importante establecer un ambiente de aprendizaje óptimo para el estudiante, sobre esto la SEP (2017), establece que “La actitud de la educadora frente a lo que plantea a los niños y sus expectativas acerca de lo que pueden lograr es importante para mostrarles que confía en sus capacidades” (p. 248).

Es importante como docente tener claro el rol para lograr el propósito del proyecto, ya que si se interviene diciendo cómo resolver un problema matemático, se atenta contra el reconocimiento de que los niños son aprendices capaces, activos y

competentes. Piñeiro, Castro-Rodríguez y Castro (2019), coinciden al mencionar que el profesor debe conocer que sus creencias y forma de actuar afectan el comportamiento y la forma en cómo sus alumnos resuelven los problemas, además de que debe estar consciente que las emociones de ansiedad y frustración son elementos naturales del proceso que conlleva resolver un problema. Por otra parte, es fundamental que el docente conozca el concepto de número y cómo es que se trabaja dentro de la educación preescolar, es por esto que a continuación se desglosa este tema.

2.6 Orígenes del concepto de número

Los números son definidos como símbolos que representan una cantidad, y la numeración como la parte de la aritmética que enseña a expresar y escribir los números (Baldor, 1983, citado por Uribe, 2014). Tomando como base a la autora Irma Fuenlabrada, la SEP (2017), establece que un requisito para que los alumnos resuelvan problemas es el que sepan contar al menos seis elementos y sean capaces de realizar registros que apoyen su razonamiento. Contreras (1989), establece que la etapa decisiva en el aprendizaje del concepto de número es cuando la persona logra distinguir entre las ideas de ordinal y cardinal, así como cuando: 1) no influye la naturaleza de los objetos en la enumeración, 2) no influye el orden de los objetos en el resultado final, y 3) cuando el último objeto contado de una colección da el total.

González & et. Al (2008, citado por Uribe, 2014), hacen referencia a tres funciones del número: 1) el número como memoria de la cantidad, es decir, evocar una cantidad sin que esté presente, 2) el número como memoria de la posición: recordar el lugar ocupado por un objeto, y 3) el número para calcular: comprender que una cantidad puede resultar de la composición de varias. Un punto importante a considerar en el diseño de las actividades y materiales a aplicar en el proyecto es el hecho de que el brindar variadas oportunidades para contar elementos resulta vital para que se logre la adquisición de la noción de número (Fuson, 1988, citado por Coronata, 2014). Una vez claro el concepto de número es importante identificar a qué se hace referencia cuando se habla de resolución de problemas y cómo es que se trabaja en la educación preescolar, lo cual se trata a continuación.

2.7 Orígenes de la resolución de problemas

Debido a que el enfoque pedagógico del Pensamiento Matemático en preescolar está basado en la resolución de problemas, surge la necesidad por conocer más sobre sus orígenes. Sierra (2012, citado por Huizar, 2014), refiere que en la enseñanza de los números se deben plantear diferentes situaciones problemáticas que favorezcan que el alumno encuentre la razón del ser del número, para esto Schoenfeld (1985, citado por Villalobos, 2008), refiere un problema como “el uso de problemas o proyectos difíciles, es decir, que requiere una habilidad intelectual, por medio de los cuáles los estudiantes aprenden a pensar matemáticamente” (p. 38).

El que los alumnos sepan cómo solucionar un problema resulta una tarea intelectual estimulante que los motiva a valorar sus capacidades (Thornton, 2000, citado por García, 2015). La resolución de problemas ocupa un lugar central en la enseñanza de las matemáticas debido a que favorece la capacidad de crear, razonar y analizar diversas situaciones para la búsqueda de una solución.

2.8 Características de la resolución de problemas

Pérez y Ramírez (2011) realizaron un estudio descriptivo en relación a los fundamentos teóricos de la resolución de problemas matemáticos, y encontraron que diversos autores refieren que la resolución de problemas es un proceso que se desarrolla en varias etapas, lo cual para su mejor análisis se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Cuadro comparativo: Etapas en la resolución de problemas

Wallas (1999, citado por Pérez y Ramírez, 2011)	Polya (1984, citado por Pérez y Ramírez, 2011)
Paso 1: Preparación. Se analiza el problema y se busca información para definirlo.	Paso 1: Comprender el problema. Es el momento en el que el estudiante entiende lo que se le pide, es decir, diferencia la incógnita a resolver, cuáles son los datos y cuál es la condición.
Paso 2: Incubación. Se analiza el problema de manera inconsciente.	Paso 2: Concepción de un plan. Es cuando se sabe qué cálculos, qué razonamientos o construcciones se deben realizar para resolver el problema.
Paso 3: Inspiración. Se identifica la solución de forma inesperada.	Paso 3: Ejecución del plan. El estudiante aplica el plan empleando conocimientos ya adquiridos y utiliza habilidades del pensamiento y concentración.
Paso 4. Verificación: Se revisa la solución encontrada.	Paso 4: Examinar la solución. El estudiante reexamina el plan, la solución y el resultado

Fuente: Elaboración propia

2.9 Tipos de problemas matemáticos

Al momento de diseñar las actividades de la temática seleccionada, es importante tomar en cuenta los rangos numéricos de los datos y de los resultados partiendo de las posibilidades cognitivas de los niños. Acorde a la SEP (2017), los datos que se proporcionen en un problema deben ser entre 1 y 6 que den resultados entre el 1 y el 6 o entre el 1 y 10; datos entre el 1 y el 10, que den resultados entre el 1 y el 15 o entre el 1 y el 20. Por otra parte, se establecen seis tipos de problemas que el alumnado de este nivel educativo puede resolver:

1. Problemas que demanden agregar elementos de una colección a otra. Aquellos en los que al añadir se modifica el total de una colección.
2. Problemas que demanden juntar elementos de dos colecciones. Los datos en el contexto del problema brindan información sobre el número de elementos de dos o más colecciones que deben juntarse para obtener un resultado.
3. Problemas que demanden separar elementos de una colección. Problemas que implican obtener una o más subcolecciones a partir de una colección original.
4. Problemas que demanden quitar elementos a una colección. Se refiere a los problemas en los que se da un total de elementos de una colección y otra cantidad menor, la cual debe separarse para obtener la respuesta.
5. Problemas en que es necesario iterar una colección varias veces. Son los problemas en los que es necesario repetir una cantidad varias veces.
6. Problemas que requieren distribuir colecciones en otra. Problemas en los que se necesita repartir una cantidad de objetos poniendo 2, 3 ó 4 en cada elemento de otra colección.

Así mismo, Villalobos (2008), señala que todo problema matemático debe: representar una dificultad intelectual para el alumno, ser motivante, tener diversas formas de solución, y darse en una variedad de contextos. Es de vital importancia recordar que los problemas que se planteen a los alumnos deben relacionarse con su contexto con el fin de despertar su interés y curiosidad (Pérez y Ramírez, 2011).

2.10 Investigaciones relacionadas recientemente

A partir de la búsqueda de información, se encontraron diversos estudios relacionados al que se implementará en el Proyecto de Intervención. Ortiz (2009), en su investigación “Competencia matemática en niños en edad preescolar”, realizó un estudio a 101 niños (4-7 años) pertenecientes al nivel preescolar en el municipio de Ciénaga-Magdalena, a quienes les aplicó el Test de Competencia Matemática Básica Tema 3 (Test of Early Mathematics Ability), versión española. Los resultados encontrados fueron que, el 31% de los niños se ubicó en nivel medio, es decir, para su edad han desarrollado niveles adecuados en relación a numeración, comparación y cálculo; pero en general, los resultados arrojan que la competencia matemática no se encuentra desarrollada en los niveles que debería ser, ya que el 57% de la población no posee las habilidades matemáticas, lo cual predice posibles dificultades de aprendizaje en el futuro. A los niños participantes de la investigación se les dificulta el manejo de la cardinalidad numérica, y tienen errores como conteo doble y saltarse un número.

Coronata (2014), dentro de su tesis doctoral “Presencia de los procesos matemáticos en la enseñanza del número de 4 a 8 años”, identifica una problemática a partir del siguiente resultado obtenido de la prueba PISA (2009), sólo el 51.1% de los estudiantes chilenos superan las competencias básicas en matemáticas. Para abordar la problemática, se asumieron los planteamientos del National Council of Teachers of Mathematics, y se analizan los procesos matemáticos en las prácticas de enseñanza-aprendizaje de la noción de número de maestras de niños entre 4 y 8 años. Las maestras integrantes del estudio sobreponen ante cualquier cosa el hecho que en aula exista silencio, orden, pasividad y uniformidad, ya que cualquier esbozo de dinamismo, diálogo, actividad o diversidad, se corregía rápidamente. Algunas maestras usan el

número con actividades que aparecen como un elemento artificial, sin relación alguna a los niños, su contexto y su vida. En resolución de problemas, se encontró que las maestras involucradas, no utilizan preguntas abiertas para que los niños se movilicen y entusiasmen por encontrar las soluciones. Esto sin duda, resulta relevante con el fin de no cometer tales errores.

Por otra parte, Uribe (2014), en su investigación “El juego como estrategia para favorecer las nociones de número en preescolar”, encontró que los alumnos de tercero de preescolar mostraban dificultad en el conteo y reconocían los números escritos hasta el 5. Al igual que el estudio anterior, la estrategia del juego permitió que la cantidad de alumnos que tenían dificultad en el conteo disminuyera, mientras que la cantidad de alumnos con la habilidad de igualar o agregar elementos aumentó. Los resultados obtenidos en este estudio, se atribuyen a que el juego favoreció el que los alumnos establecieran relaciones entre el número y su cantidad, compararan cantidades, utilizaran el conteo, estimaran resultados, igualaran y agregaran elementos, así como implementaran el pensamiento reflexivo.

Otro estudio que se relaciona al presente proyecto, es el realizado por García (2015), titulado “El juego como estrategia docente para lograr el conocimiento del número y el conteo en alumnos de segundo grado de preescolar”, el cual tenía por objetivo describir el desarrollo de competencias matemáticas por medio del juego. Los resultados fueron que, los alumnos demostraron mayor seguridad y habilidades relacionadas a las matemáticas al transcurrir los días, además mostraron una mejora de los aprendizajes a través del conteo de cantidades cada vez mayores, y las habilidades matemáticas necesarias para resolver el problema que el juego les planteaba. Estos estudios sirvieron como soporte de que, el juego es una estrategia que ayuda a favorecer la adquisición del concepto de número y la resolución de problemas en alumnos de preescolar.

Por último, León, Casas y Restrepo (2016) en su investigación descriptiva longitudinal, “Desarrollo del pensamiento lógico matemático basado en resolución de problema en niños y niñas de 4 a 5 años”, de una institución educativa pública de Osorno Chile, realizaron un programa de intervención basado en problemas utilizando la

estrategia del juego, seleccionando una muestra de 20 alumnos de un jardín de niños. Entre los resultados obtenidos, se encuentra que el juego fue el mejor aliado para favorecer la resolución de problemas, ya que los alumnos fueron capaces de resolver problemas en acción sobre los objetos, y a través de la abstracción. Además, algunos alumnos pidieron ayuda cuando lo requirieron, repitiéndoles las instrucciones y proporcionándoles estímulos de apoyo para que lo logaran; lo anterior, reafirma que el ambiente social también es un factor importante a considerar.

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

A continuación, se presenta la metodología del Proyecto de Intervención, además se describe el objetivo general y los específicos a lograr con el mismo. Por otra parte, se podrán identificar las metas a lograr y el procedimiento para hacerlo. Dentro de los anexos, será posible encontrar las actividades con las cuales se atendió a la problemática de este proyecto.

3.1. Objetivo general.

Implementación de la estrategia del juego para reforzar el concepto de número, y la resolución de problemas en un grupo de tercer grado de preescolar, con el fin de desarrollar actitudes positivas en los alumnos hacia las matemáticas y la búsqueda de soluciones, haciendo uso de recursos propios.

3.1.1. Objetivos específicos.

1. Desarrollar e implementar actividades que empleen la estrategia del juego, para fortalecer la capacidad de los alumnos para buscar diferentes formas de resolver un problema, así como de explicar qué hacen cuando los resuelven.
2. Describir y documentar de qué manera se favoreció el conteo y la resolución de problemas en los niños, a través de la aplicación de la estrategia del juego.

3.1.2. Metas e indicadores de logro.

- **Meta 1:** Identificar conocimientos previos de los alumnos en relación al concepto de número y a la resolución de problemas.
 - **Tiempo estimado:** 1 semana
 - **Indicador 1:** Tener identificado los conocimientos previos en relación al concepto de número y a la resolución de problemas del 100% de los alumnos a través de examen inicial a modo de diagnóstico.

- **Meta 2:** Diseñar actividades que favorezcan la resolución de problemas matemáticos a través del conteo.
 - **Tiempo estimado:** 2 semanas
 - **Indicador 2:** Planificar ocho sesiones que favorezcan de forma gradual el concepto de número, y la resolución de problemas en los alumnos.
- **Meta 3:** Favorecer en los alumnos la capacidad de explicar el procedimiento que siguieron al solucionar un problema numérico.
 - **Tiempo estimado:** 4 semanas
 - **Indicador 3:** Lograr que el 100% de los alumnos explique los pasos que siguió al resolver un problema numérico.
- **Meta 4:** Identificar el avance en las competencias matemáticas de los niños, una vez terminada la aplicación de las actividades.
 - **Tiempo estimado:** 5 semanas
 - **Indicador 4:** Evaluar y comparar el desempeño del 100% de los alumnos en la adquisición del concepto de número y la resolución de problemas.

3.2. Procedimiento

- **Estrategia Meta 1:** Para identificar los conocimientos previos será necesario:
 - Aplicar herramienta de diagnóstico durante las primeras dos semanas de clases del ciclo escolar 2019-2010. (Ver Anexo 5 y 6)
 - Evaluar herramienta de diagnóstico e identificar el nivel de desempeño de cada alumno.
- **Estrategia Meta 2:** Para realizar el diseño de las actividades se debe:
 - Identificar los aprendizajes esperados a trabajar acorde al Programa de estudios de la SEP: Aprendizajes Clave y su enfoque pedagógico.
 - Utilizar el juego como estrategia en cada una de las actividades.
 - Tener bien establecido el rol del docente ante el desarrollo de las actividades.

- **Estrategia Meta 3:** Para favorecer la capacidad de explicar el procedimiento utilizado en la resolución de un problema se debe:
 - Trabajar los aprendizajes esperados de forma gradual, partiendo de un nivel de complejidad bajo hacia uno elevado.
 - Tomar en cuenta las características de la resolución de problemas, así como los tipos de problemas que los alumnos de preescolar son capaces de resolver.
- **Estrategia Meta 4:** Para identificar el avance en las competencias matemáticas de los niños se debe:
 - Identificar el desempeño de los alumnos en cada una de las actividades, con el fin de reconocer su progreso de inicio a fin.
 - Realizar gráficos que permitan comparar la situación inicial del grupo con los resultados obtenidos al final de las sesiones para medir el impacto de la intervención.

3.3. Instrumentos

Los instrumentos que fueron elaborados para aplicar durante el diagnóstico y al final, una vez concluido el proyecto, consistieron en dos evaluaciones, en la primera se le plantearon a los estudiantes diversos tipos de problemas en donde tenían que agregar, quitar o igualar cantidades (Ver Anexo 5); mientras que en la segunda, se le pidió al alumno realizar diversas acciones de conteo con el fin de identificar si emplea los principios de conteo (Ver Anexo 6). Ambas evaluaciones contienen una pequeña rúbrica donde fue posible ubicar a los alumnos en diferentes niveles de desempeño, según lo que se observó en su actuar y razonamiento durante las evaluaciones. Así mismo, para evaluar cada sesión, se diseñaron rúbricas acorde a los aprendizajes esperados que se trabajaron en cada una (Ver Anexos 15, 16, 17, y 18).

3.4. Participantes: características del grupo y de la escuela

El grupo en el cual se realizó la intervención docente, está conformado por 24 alumnos: 13 niñas y 11 niños, todos de entre 5 y 6 años de edad, y de los cuales uno de

los niños tuvo un accidente antes de concluir el proyecto y por indicaciones médicas dejó de asistir a la escuela. Su nivel socioeconómico es bajo-medio, y los padres de familia cuentan con la siguiente situación legal: 19 casados, 1 divorciado, 2 unión libre, y 2 madre/padre soltero. La mayoría de las madres de familia son amas de casa (16) y sólo 7 son empleadas, por lo cual en la mayor parte de los alumnos, el papá es el que aporta económicamente en los gastos del hogar. En cuanto a la escolaridad de los padres de familia, sólo 2 mamás y 2 papás cuentan con el nivel licenciatura. En nivel técnica-prepa hay 12 papás y 13 mamás; en nivel secundaria hay 8 papás y 8 mamás; y en nivel primaria hay solamente 1 papá.

3.5 Programación de actividades y tareas

Para la programación de las actividades se realizó la siguiente tabla con el fin de tener claro, las actividades a realizar, los responsables, cuándo y con qué materiales. A su vez, dentro del anexo 4, se encuentra el Diagrama de Gantt, el cual muestra el tiempo que se dedicará a cada una de las diferentes actividades.

Tabla 3

Programación de actividades

ACTIVIDAD	QUÉ Y CÓMO	QUIÉN	CUÁNDO (Aprox.)	Actividad
Sesión 1. Lotería de números (Ver Anexo 7)	Se aplicará como actividad una lotería de números con el fin de que comuniquen de forma oral y escrita los números del 1 al 10.	Cristina Delgado	11 de septiembre 2019	Lotería de números
Sesión 2. Los aros de la suerte (Ver Anexo 8)	Los alumnos participaran en el juego “Aros de la suerte”, en donde tendrán que ensartar el aro en una botella, a la cual le contarán los puntos y según la cantidad lo relacionarán con el número escrito.	Cristina Delgado	19 de septiembre 2019	Aros, botellas con puntitos, tarjetas con números.
Sesión 3. Traga pelotas (Ver Anexo 9)	En el juego “Traga pelotas”, los alumnos contarán las pelotas que logren ensartar en la boca del payaso.	Cristina Delgado	24 de septiembre 2019	Traga pelotas, pelotas

Sesión 4. Torre de latas (Ver Anexo 10)	Se aplicará el juego “Torre de latas”, en el cual los alumnos contarán la cantidad de latas que lograron derrumbar; el alumno que logre derrumbar la mayor cantidad, es el ganador.	Cristina Delgado	26 de septiembre 2019	Latas, pistolas de juguete
Sesión 5. Carrera de caballos (Ver Anexo 11)	En el juego “Carrera de caballos”, los alumnos deberán colocar los números en orden; después, al ir jugando y avanzando compararán quién va más avanzado y responderán cuestionamientos que impliquen comparar e igualar cantidades (según la casilla en la que se encuentren).	Cristina Delgado	27 de septiembre 2019	Carrera de caballos, tarjetas con números
Sesión 6. La pesca (Ver Anexo 12)	Se aplicará el juego de “La pesca” en el cual los alumnos pescarán la mayor cantidad posible de peces, para después en base a su recolecta comparar, clasificar e igualar las colecciones de peces.	Cristina Delgado	1 de octubre 2019	Juego de la pesca
Sesión 7. Las canicas (Ver Anexo 13)	En el juego “Las canicas”, los alumnos resolverán diferentes problemas de agregar, dependiendo de los números en los que caigan sus canicas. Para la resolución se podrán apoyar de hojas, lápices y material concreto.	Cristina Delgado	3 de octubre 2019	Canicas, tablero, hojas, lápices, material concreto.
Sesión 8. El dado (Ver Anexo 14)	El juego “El dado”, consiste en que los alumnos resuelvan los problemas planteados en el mismo tomando acción sobre colecciones de fichas. Las leyendas del dado serán: a) agrega 8, b) agrega 6, c) quita 4, d) quita 2, e) reparte 2 fichas a 4 compañeros, f) reparte	Cristina Delgado	9 de octubre 2019	Dado, fichas

6 fichas entre 3
compañeros.

Fuente: Elaboración propia

3.4. Los recursos del proyecto

Dentro de todo proyecto es importante tener claro los recursos materiales y económicos que serán necesarios para que el mismo pueda llevarse a cabo. Por lo anterior se presenta la siguiente tabla en donde se especifica los gastos en los cuales se incurrió para cada una de las actividades, con el fin de tener los recursos materiales necesarios.

Tabla 4
Recursos del proyecto

ACTIVIDAD	RECURSOS HUMANOS	RECURSOS MATERIALES	RECURSOS FINANCIEROS
Sesión 1. Lotería de números	1 persona	Lotería de números	Impresión de lotería de números \$8 c/u 25x \$8 = Total= \$200
Sesión 2. Los aros de la suerte	1 persona	Aros, botellas con puntitos, tarjetas con números.	Aros \$300 (paquete escolar de 30) Botellas de plástico \$0 (reciclado) Impresión de Tarjetas de números \$8 c/hoja (2 números por hoja) Total= \$340
Sesión 3. Traga pelotas	1 persona	Traga pelotas, pelotas	Traga pelotas (cajas de cartón \$20 pesos cada caja) (20x4=80) Pelotas \$151 (paquete de 100 piezas) Total= \$231
Sesión 4. Torre de latas	1 persona	Latas, pistolas de juguete	Latas \$0 (reciclado) Pistolas de juguete \$30 cada una 30x4= Total= \$120
Sesión 5. Carrera de caballos	1 persona	Carrera de caballos, tarjetas con números	Lona carrera de caballos \$150 Impresión de tarjetas con números \$8 20x\$8= 160 Total= \$310
Sesión 6. La pesca	1 persona	Juego de la pesca	Juego la pesca \$179 c/u

			5x179= \$895 Albercas \$400 Total= 1,295
Sesión 7. Las canicas	1 persona	Canicas, tablero, hojas, lápices, fichas	Canicas \$20 Tablero de madera \$250 Lápices \$30 caja con 12 piezas 30x2= \$60 Hojas de máquina \$86 Fichas \$40 Total= \$456
Sesión 8. El dado	1 persona	Dado, fichas	Dado \$110 Fichas (compradas en actividad pasada) Total= \$110
Total de inversión en materiales			\$3,062

Fuente: Elaboración propia

3.5. Sostenibilidad del proyecto

El proyecto de intervención para favorecer el concepto de número y la resolución de problemas a través del juego, resultó viable ya que se pudo aplicar dentro de la jornada laboral, siendo los recursos humanos suficientes para la aplicación de las actividades. A su vez, los recursos económicos estuvieron en un rango aceptable, y se utilizó material de reuso para disminuir el impacto en este aspecto.

3.6. Rendición de cuentas

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del Proyecto de Intervención serán presentados a los padres de familia en una reunión programada con el fin de mostrarles cómo fue el desempeño de los alumnos en el diagnóstico y cuál fue el avance que cada uno obtuvo una vez terminado el proyecto. Es decir, se hará un comparativo a través de evidencias físicas, figuras y rúbricas de evaluación que permitirán medir el avance.

Capítulo IV. Resultados

El presente capítulo comprende la evaluación de los resultados obtenidos en el proyecto de intervención “El juego como estrategia para favorecer el concepto de número y la resolución de problemas en un grupo de tercer grado de preescolar”, el cual buscó desarrollar actitudes positivas en los alumnos hacia las matemáticas y hacia la búsqueda de soluciones, haciendo uso de recursos propios.

El proyecto de intervención estuvo conformado por ocho sesiones, siendo la primera el 11 de septiembre y la última el 9 de octubre del 2019. Dichas sesiones fueron incrementando en nivel de dificultad, con el fin de que implicara un reto intelectual para los alumnos. Este proyecto nació de la necesidad identificada en los alumnos de entre 5 y 6 años de edad que cursan el tercer grado de preescolar, en el proceso de la adquisición del concepto de número y los principios del conteo que les permitan participar en la resolución de problemas numéricos. El grupo en el cual fue implementado el proyecto está compuesto de 24 alumnos: 13 niñas y 11 niños, cantidad que cambió a 23, ya que un alumno se accidentó en el brazo y debido a que se le recetó reposo absoluto no ha asistido a clases.

La evaluación es un proceso que según Fernández y Ponce (2016), no está basado solamente en medir resultados para tomar decisiones, sino que busca contribuir al conocimiento con el fin de fundamentar la intervención. Para este fin, primero se podrán revisar las dificultades, fortalezas, resultados y observaciones obtenidas en cada una de las sesiones en base al diario de trabajo, y rúbricas diseñadas para la recolección de datos.

Posteriormente, se presenta un análisis de datos cualitativos con los resultados obtenidos en el proyecto de intervención, a través de figuras que muestran la cantidad de alumnos ubicados en cada nivel de desempeño por medio de las rúbricas previamente mencionadas. Las figuras están organizadas en los diferentes aspectos que fueron evaluados en los alumnos: correspondencia uno a uno, irrelevancia del orden, orden estable, cardinalidad, abstracción y resolución de problemas. Cada uno de los resultados obtenidos en los aspectos se analizará y fundamentará. Es importante señalar que, para cuidar la privacidad de los alumnos menores de edad, no se mencionan nombres dentro

de este proyecto, por lo que se hablará de ellos como Estudiante 1, Estudiante 2 y así sucesivamente. Posteriormente se identifican los puntos fuertes y los puntos débiles encontrados en el proyecto, por último, se incluye un apartado sobre el cumplimiento de los objetivos propuestos al inicio de este proyecto para dar respuesta a la problemática.

4.1 Resultados obtenidos en las sesiones: fortalezas y dificultades

Tabla 5
Fortalezas y dificultades del proyecto

SESIÓN	FORTALEZAS	DIFICULTADES
Sesión 1. Lotería de números (Anexo 20)	La mayoría de los alumnos (11) logró contar y comunicar los números en forma oral y escrita del 1 al 10. (Resultados en Anexo 19)	Ocho alumnos lograron contar y comunicar los números hasta el 5, ya que necesitaron observar la tarjeta con el número escrito, para así poder identificarlo dentro de su tabla de lotería. Se identificó que se debían realizar adecuaciones curriculares a las actividades para los estudiantes que mostraban dificultad en su conteo y reconocimiento de números escritos; así como asignarles tutores (alumnos más avanzados). Un imprevisto fue el hecho que existió suspensión de clases del 4 al 6 de septiembre por parte de la SEP debido a fuertes lluvias que afectaron la ciudad.
Sesión 2. Los aros de la suerte (Anexo 21)	Nueve estudiantes (37%) tuvieron un desempeño básico al contar y reconocer el número correctamente. (Resultados en Anexo 19)	El 25% de los alumnos eran capaces de contar correctamente la colección de puntos acorde a la botella en donde insertaban el aro, pero al momento de pedirles que tomaran la tarjeta con el número escrito que correspondía a la colección de puntos, se equivocaban o requerían de apoyo. Una dificultad que se tuvo fue el tamaño de los aros, ya que fue complicado para los alumnos lograr insertar el aro en las botellas.
Sesión 3. Traga pelotas (Anexo 22)	El hecho de que era un juego en equipo, favoreció el que alumnos con dificultades pudieran contar de forma correcta al tener el apoyo de sus compañeros. El haberles dado la recta numérica para que ellos fueran haciendo el conteo mientras era el turno de otro para lanzar, sirvió de	La dificultad que se tuvo fue el hecho de que los 45 minutos que se tenían planeados para la actividad no resultaron ser suficientes, por lo que se requirió de mayor tiempo. Además, tres alumnos aún mostraron dificultad para contar colecciones arriba de cinco.

	<p>apoyo para que todos emplearan el conteo y a la vez conocieran el uso de la recta numérica, la cual más adelante les puede servir para la resolución de problemas numéricos. Durante esta actividad, el 8% alcanzó el nivel sobresaliente, al ser capaces de contar colecciones de más de veinte elementos y el 29% el nivel satisfactorio, al lograr contar colecciones de hasta veinte objetos, mientras que el 50%, se ubicó en el nivel básico, al poder contar hasta el número quince. (Resultados en Anexo 19)</p>	
<p>Sesión 4. Torre de latas (Anexo 23)</p>	<p>En la sesión 4, se observó cómo el estudiante 14, estudiante 17, estudiante 18, estudiante 20 y el estudiante 21, fueron adquiriendo mayor confianza para realizar conteo y enunciar la serie numérica oral. Además, se identificó que casi en su mayoría (92%), son capaces de emplear diversas estrategias de conteo (las cuales se les mostraron al inicio de la primera sesión y se les tienen a la vista en un cartel). Los resultados fueron buenos ya que el 50% se ubicó entre el nivel III y nivel IV de desempeño, al lograr contar colecciones de hasta 20 o más de 20, respectivamente. Este juego permitió fortalecer los principios y estrategias de conteo de los alumnos, así como de forma transversal el respeto a los turnos y reglas del juego. (Resultados en Anexo 19)</p>	<p>La dificultad que se tuvo en esta actividad fue que algunos no lanzaban la pelota lo suficientemente fuerte, por lo cual lograban tirar cantidades pequeñas de pelotas, y por lo tanto, el conteo era entre 1 a 5, siendo el propósito el conteo de colecciones hasta 20 elementos.</p>
<p>Sesión 5. Carrera de caballos (Anexo 24)</p>	<p>Fue posible observar algunos avances en el estudiante 7, quien se mostró con mayor confianza para realizar conteo haciendo uso de los principios del conteo, así como de identificar la escritura de algunos números entre 1 al 20, por otro lado, el estudiante 21 logró contar pequeñas colecciones (4) y avanzar acorde a esa cantidad, identificando la escritura del número. Entre los alumnos más avanzados se identificó al estudiante 5, estudiante 6, estudiante 9, estudiante 10, estudiante 11 y estudiante 23,</p>	<p>El 53% del grupo se encuentra en el nivel básico, es decir, son capaces de clasificar, igualar y comparar colecciones pequeñas. Un imprevisto que se presentó en esta actividad, fue que se requirió de un mayor tiempo del planeado para la implementación de la misma.</p>

	<p>quienes fueron capaces de responder a los cuestionamientos que implicaban comparar las cantidades e igualarlas (¿Cuántas casillas le faltan a _____ para igualar a _____?, ¿Quién va ganando de ellos cuatro?, ¿Por cuántas casillas va ganando _____?. El 41% de los alumnos alcanzó un nivel satisfactorio, al ser capaz de clasificar, igualar y comparar, colecciones de entre 10 a 15 elementos. (Resultados en Anexo 19)</p>	
<p>Sesión 6. La pesca (Anexo 25)</p>	<p>Todos los estudiantes se mostraron muy emocionados, y antes de comenzar el juego, fueron capaces de mencionar las diferentes estrategias de conteo que podían utilizar para conocer la cantidad de peces obtenidos por cada uno. Se puede observar un mejor desempeño en estudiantes que al inicio de las sesiones mostraban grandes dificultades, ya que fueron capaces de emplear el conteo de forma correcta, aunque aún se les dificultó el comparar e igualar cantidades. Al momento en que se les cuestionó preguntas como: ¿quién pescó mayor cantidad de peces?, ¿cuántos más debió pescar “Sujeto 1” para igualar a “Sujeto 2”?, alrededor de 8 alumnos lograron resolver ese problema de forma mental o mediante el uso de sus dedos para contar y después emitir una respuesta. Sin duda, los estudiantes mostraron desarrollo en su capacidad de resolver problemas mediante los cuestionamientos que se les propusieron, y haciendo uso de las diferentes estrategias que se les enseñaron al inicio de las sesiones. El 33% logró clasificar, igualar y comparar colecciones de 15 a 20 elementos. (Resultados en Anexo 19)</p>	<p>Un 42% logró clasificar, igualar y comparar en colecciones de 10 a 15 elementos. Debido a que la actividad pasada se alargó mucho, se hizo un cambio en la organización de los alumnos para la actividad, el cual consistió en formar 5 equipos de entre 4-5 alumnos, y se les brindó 1 minuto para que por rondas, cada uno tuviera la oportunidad de pescar la mayor cantidad de peces posibles.</p>
<p>Sesión 7. Las canicas (Anexo 26)</p>	<p>Los alumnos participaron muy emocionados, lo cual favoreció enormemente su aprendizaje, ya que reconocieron que para lograr participar necesitan reconocer el</p>	<p>Los alumnos que tenían dificultades (2), se apoyaban en sus compañeros de equipo, lo cual se logró gracias a que los mismos fueron formados acorde al nivel de desempeño que</p>

	<p>número escrito en donde caía la canica, ó contar el total de puntos que tenía el agujero donde caía la canica. Fue interesante ver cómo cada uno de ellos hacía uso de la recta numérica como una estrategia, para resolver el problema de agregar las cantidades según en donde caían las canicas; además, fueron capaces de comparar el resultado obtenido con el de sus compañeros para verificar si habían resuelto bien el problema. Durante esta actividad, cuatro estudiantes lograron el nivel IV de desempeño, es decir, utilizaron el conteo para resolver problemas que se fueron planteando durante el juego en colecciones de 15 a 20 elementos. Mientras que otros ocho alcanzaron el nivel III, al resolver problemas con colecciones de 10 a 15 elementos.</p> <p>(Resultados en Anexo 19)</p>	<p>han venido mostrando durante las diferentes actividades, es decir, se procuró que en cada equipo hubiera alumnos con nivel bajo, medio y alto desempeño para favorecer el aprendizaje entre pares y la zona de desarrollo próximo, según la teoría de Vygotsky.</p>
<p>Sesión 8. El dado (Anexo 27)</p>	<p>El 74% de los alumnos, mostraron mayor dominio en el uso de estrategias de conteo y sobre todo el que comprendían las consignas de agregar, quitar e igualar, algo que al inicio no entendían, y que a la fecha la mayoría ya lo hace, y lo cual les permitió resolver problemas numéricos.</p> <p>El hecho de que los estudiantes estuvieran organizados en equipos de 3 a 4 integrantes, favoreció el que todos tuvieran la oportunidad de participar en el juego y resolver problemas de agregar, quitar e igualar, y sobre todo el que al mismo tiempo, todos estuvieran involucrados en el juego y no hubiera algunos sólo como espectadores.</p> <p>(Resultados en Anexo 19)</p>	<p>Aún se cuenta con cuatro estudiantes que requieren apoyo en las actividades para lograr el aprendizaje que se busca favorecer, pero es importante aclarar que sí han avanzado, sólo que a un ritmo más lento que el resto de sus compañeros. La consigna que se observó que fue de mayor dificultad para los alumnos, fue la de repartir seis fichas entre tres compañeros, y la de repartir dos fichas a cada compañero de equipo, ya que algunos se mostraban confundidos o pedían apoyo a la maestra para realizarlo. Al cuestionar a los alumnos si se les había dificultado el juego, algunos mencionaron que un poco, mientras que otros pocos dijeron que mucho, lo cual se cree que con la práctica y conforme vaya avanzando el ciclo escolar en conjunto con su aprendizaje, los alumnos serán capaces de resolver problemas numéricos con mayor facilidad.</p>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analizarán los resultados obtenidos en base al instrumento de evaluación (rúbrica) utilizado para ubicar a los alumnos en un nivel de desempeño.

4.2 Análisis de datos cualitativos

A través de una rúbrica analítica, se evaluó a los alumnos en relación a los principios del conteo y en su capacidad para resolver problemas numéricos, mediante la evaluación aplicada antes de iniciar el proyecto de intervención y una vez culminado, se pudo ubicar a los alumnos en un nivel de desempeño, acorde a lo observado durante las ocho sesiones, con el fin de medir el impacto de la intervención. En la figura 6, se encuentran los resultados obtenidos del aspecto evaluado: correspondencia uno a uno.

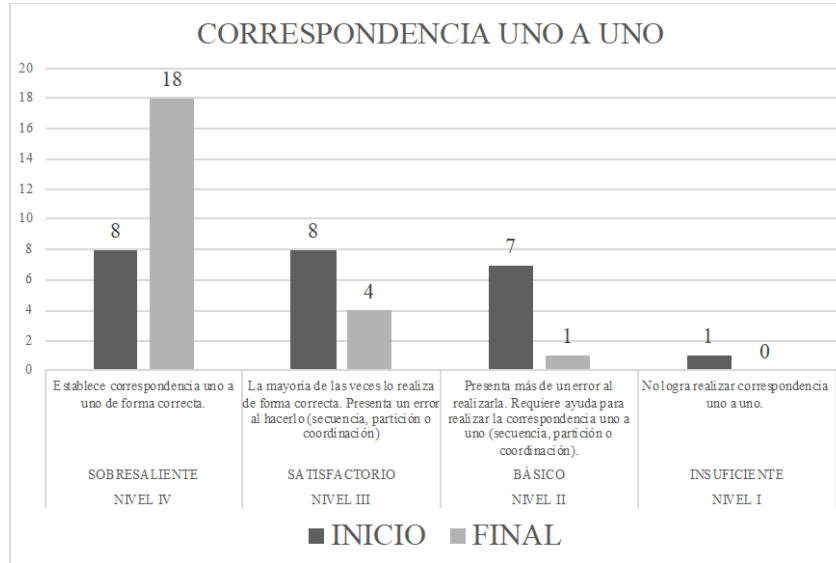


Figura 6. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Correspondencia uno a uno, al inicio y al finalizar el proyecto de intervención. (Fuente: Elaboración propia)

Como se puede observar en la figura 6, se obtuvieron grandes avances en el principio de conteo de Correspondencia uno a uno, tomando en cuenta que la mayoría del grupo (18 alumnos= 78%), se ubicaron en el nivel IV de desempeño una vez concluido el proyecto de intervención. Mientras que los cinco alumnos que se encuentran en nivel II y nivel III al finalizar la intervención, aún presentan algunos errores en este principio, los cuales coinciden con los mencionados por Ortiz Padilla (2009) como errores típicos en el conteo, que son: 1) errores de secuencia (decir la serie

oral de forma incorrecta debido a doble recuento, omisión o señalamiento de un lugar vacío entre dos objetos), 2) de participación (no hay un orden entre objetos contados y no contados), y 3) de coordinación (cuando los alumnos señalan con los dedos más rápido de lo que recitan la serie numérica).

En la figura 7, se encuentran los resultados obtenidos del aspecto evaluado: irrelevancia del orden.

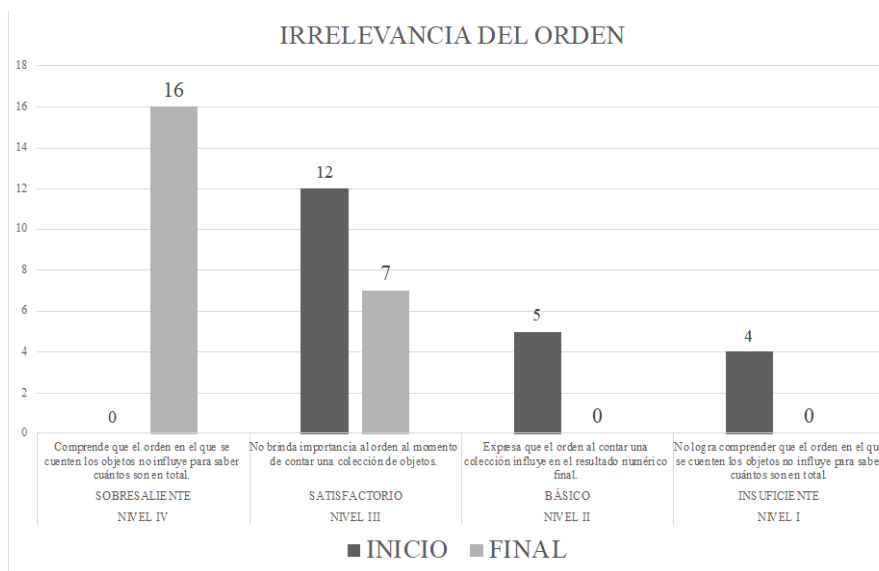


Figura 7. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Irrelevancia del orden antes y después de aplicar el proyecto de intervención. (Fuente: *Elaboración propia*)

En este principio de conteo también existió gran avance, ya que la mayoría se encuentra en el Nivel IV (70%) y los demás en el Nivel III. Lo anterior, debido a que los estudiantes estaban conscientes de que no importara el orden en que contaran cada una de las colecciones durante los juegos propuestos, el total iba a ser el mismo siempre.

En la figura 8, se encuentran los resultados obtenidos del aspecto evaluado: Orden estable.

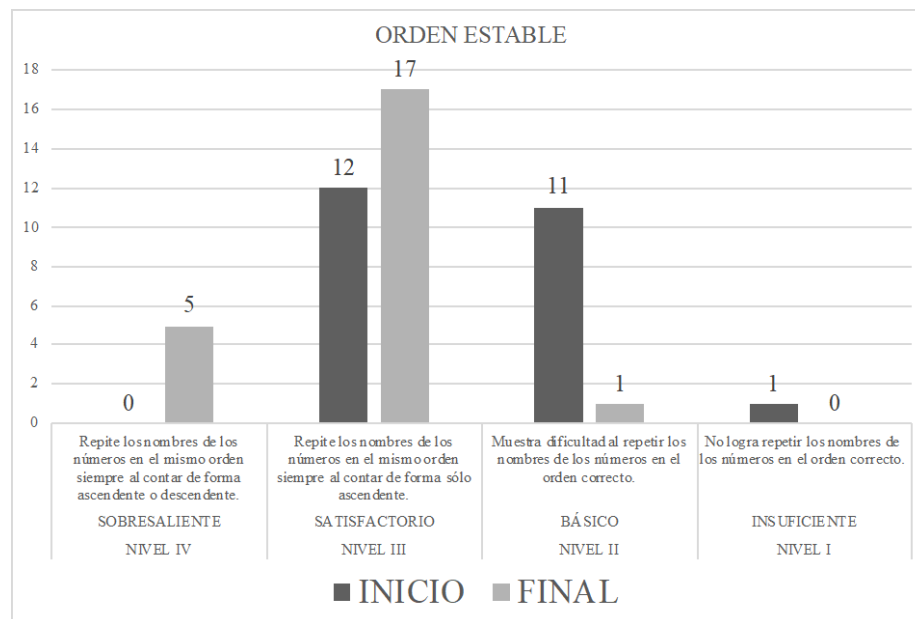


Figura 8. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Orden Estable, al inicio y al final del proyecto de intervención. (Fuente: *Elaboración propia*)

Una vez finalizado el proyecto de intervención, los alumnos demostraron (Ver figura 8) en la evaluación que la mayoría logró avanzar y ubicarse entre el Nivel III Satisfactorio (74%) y Nivel IV Sobresaliente de desempeño (22%). Es decir, los alumnos al inicio (Ver figura 8), tenían dificultad para repetir los números en el orden correcto de forma ascendente, pero conforme se fue desarrollando el proyecto de intervención, se obtuvo una mejoría en el empleo de la serie numérica oral, aunque aún se tiene un alumno de sexo masculino (Estudiante 21) que alcanzó el nivel II de desempeño, debido a que aún muestra errores al momento de enunciar los números. En ese sentido, Obando y Vásquez (1998) mencionan que, es justamente cuando los niños comienzan con los primeros aprendizajes del proceso del conteo, que se enfrentan a diversos problemas como lo es, el no conocer los nombres de los números o no conocer el orden correcto de ellos.

En la figura 9, se encuentran los resultados obtenidos del aspecto evaluado: Cardinalidad.

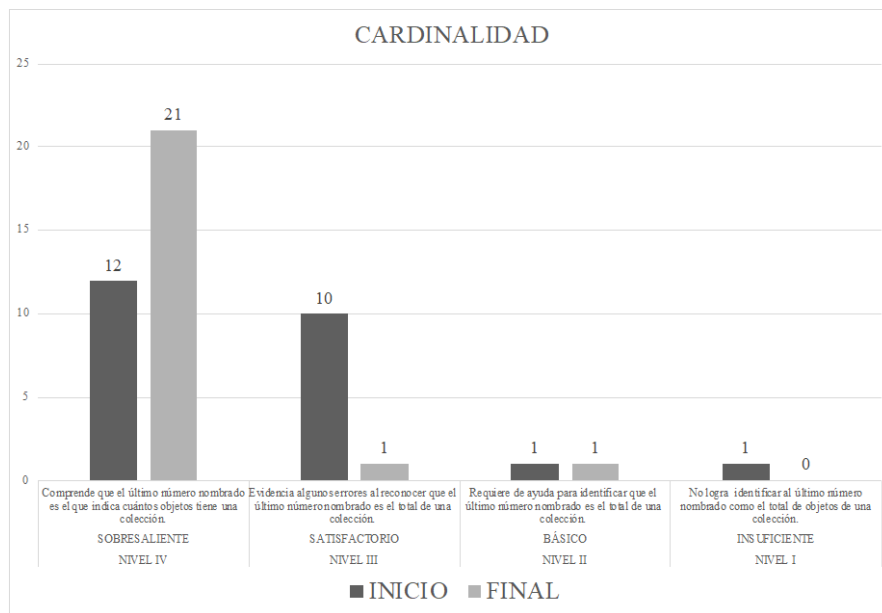


Figura 9. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Cardinalidad, antes y después de aplicar el proyecto de intervención. (Fuente: *Elaboración propia*)

Como se puede observar, antes de llevar a cabo el proyecto de intervención (Ver figura 9), si bien la mayoría de los estudiantes comprendían que el último número nombrado indica la cantidad total de objetos de una colección, algunos aún mostraban áreas de oportunidad en este principio de conteo. Tomando en cuenta lo anterior, al terminar las sesiones, se observa en la figura 9, que el grupo casi en su totalidad logran comprender que el último número nombrado es el que indica el total de objetos de una colección (21 alumnos= 91%).

En la figura 10, se encuentran los resultados obtenidos del aspecto evaluado: Abstracción.

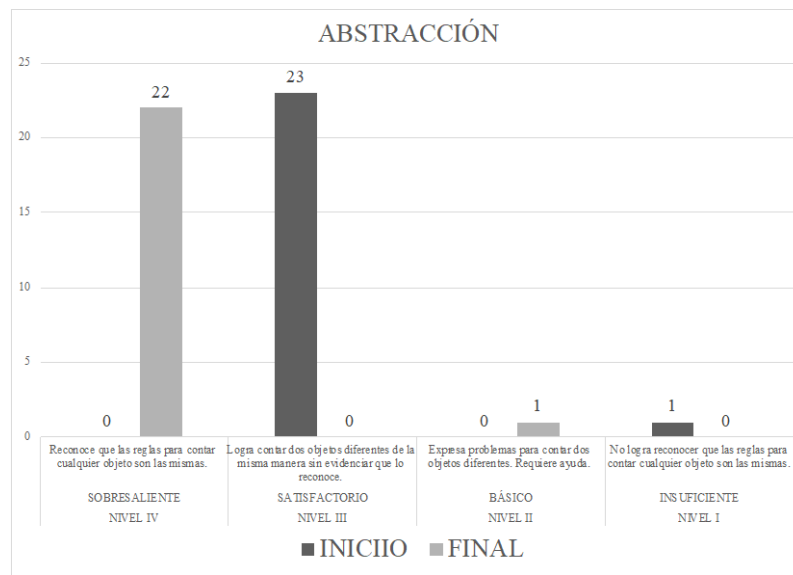


Figura 10. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Abstracción, al inicio y al final del proyecto de intervención. (Fuente: *Elaboración propia*)

Como se puede observar en la figura 10, la mayoría de los alumnos mostró un avance en su nivel de desempeño, al ser capaces de reconocer que las reglas para contar son las mismas sea cual sea el objeto a contar (96%). Lo anterior debido a que, al cuestionarlos eran capaces de explicar que no importaba lo que se estuviera contando, siempre podrían emplear las mismas estrategias de conteo previamente enseñadas como: contar en voz alta, tocar y contar, mover y contar, formar en fila, y volver a contar, entre otras.

En la figura 11, se encuentran los resultados obtenidos del aspecto evaluado: Resolución de problemas.

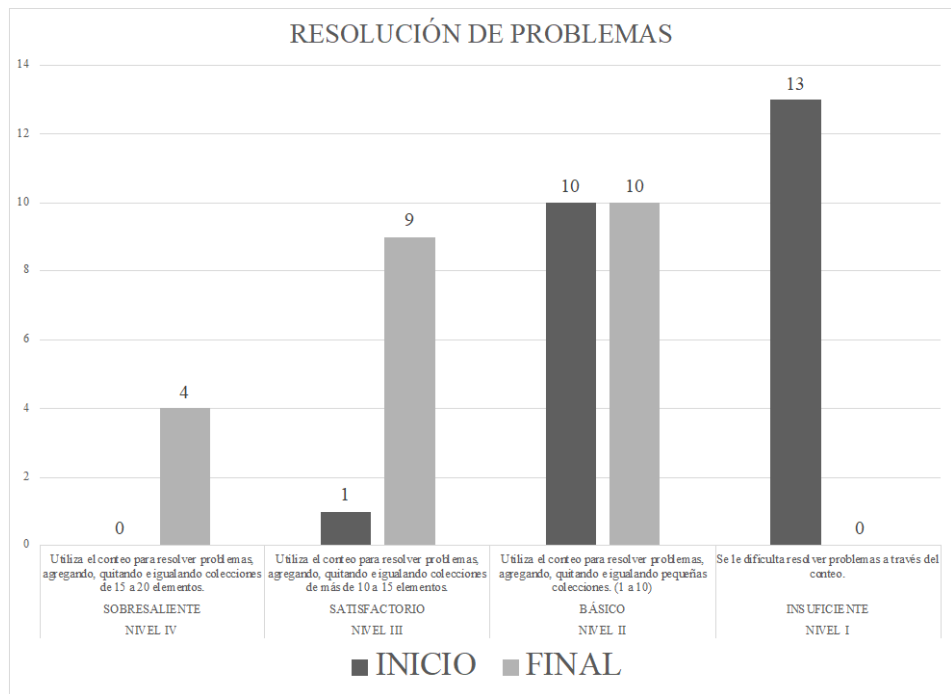


Figura 11. Cantidad de alumnos en cada nivel de desempeño de Resolución de Problemas, al inicio y al finalizar el proyecto de intervención. (Fuente: Elaboración propia)

Como se puede observar en la figura 11, la mayoría presentaba dificultades para resolver problemas por medio del conteo, y ahora todos pueden hacerlo, sólo que varía la cantidad de elementos que se manejen en el problema planteado. Las estrategias que los alumnos lograron emplear según su nivel de desempeño coinciden con las establecidas por Ortiz Padilla (2009), como estrategias de pensamiento utilizadas por los niños al resolver problemas matemáticos. Los alumnos que alcanzaron el nivel de sobresaliente, lograron demostrar el uso de estrategias de nivel 4: enumeración mental, es decir, eran capaces de visualizar y mentalmente contar los objetos sin manipularlos, también lograron emplear la estrategia de la representación simbólica ya que eran capaces de utilizar los números para representar un conjunto de objetos.

Mientras que a los alumnos que se situaron en el nivel básico y excelente se les observaron estrategias de nivel 1 y 2, ya que lograron: separar a un lado, es decir, que los niños movían a un lado los objetos; también pudieron rotular, es decir, tocar un objeto sólo una vez sin moverlo para contarlo. Otra estrategia observada en los

estudiantes, fue la representación pictográfica, la cual según Ortiz Padilla (2009), se refiere a la intención del niño por representar los números. Por otra parte, también es importante mencionar que algunas dificultades que se observó en los alumnos fue en problemas matemáticos que implicaban quitar elementos a una colección o distribuir colecciones en otra, como se puede observar en el instrumento aplicado al finalizar el proyecto en el ejemplo que se muestra de una de las alumnas (Ver Anexo 27).

El problema planteado al inicio del proyecto de intervención, fue el hecho de que los alumnos tenían dificultad para resolver problemas numéricos mediante el conteo y estrategias de conteo que les permitieran encontrar una solución, por lo cual se propuso que a través del juego se favoreciera en los alumnos los principios del conteo y la resolución de problemas. Justamente un punto fuerte de este proyecto, fue el utilizar la estrategia del juego, ya que permitió que los alumnos aprendieran y fortalecieran los principios del conteo. Fue interesante para la investigadora ver cómo poco a poco y cada quien, a su ritmo de aprendizaje, iba presentando avances en sus habilidades para poner en práctica los principios y estrategias de conteo, lo cual los ayudaba a resolver los problemas numéricos que se les planteaban.

Esto hace retomar lo mencionado por Manujlenko e Istomina (1978, 1940, citado por Bodrova y Leong, 2004), quienes establecieron que el juego favorecía el que los niños alcanzaran un nivel más elevado en sus habilidades mentales, lo cual, en la teoría de Vygotsky, se denomina la zona de desarrollo próximo. Como se puede ver en las figuras presentadas, todos los alumnos lograron avanzar, unos más que otros, pero lo importante es que todos adquirieron el aprendizaje que se esperaba favorecer en ellos, unos en mayor grado que otros, ya que hay que recordar que cada alumno tiene su propio ritmo de aprendizaje.

En relación a la resolución de problemas, se puede observar cómo antes de dar inicio al proyecto de intervención los alumnos en su mayoría (54%), presentaban dificultad para lograr resolverlos haciendo uso del conteo, y los que eran capaces de resolver problemas (42%), era sólo con aquellos que implicaban colecciones de 1 a 10 elementos. Una vez culminado el proyecto de intervención, se logró observar que existió un avance, ya que cuatro alumnos (17%), logró ubicarse en el Nivel IV, es decir que son

capaces de resolver problemas de agregar, quitar e igualar en colecciones de 15 a 20 elementos, mientras que nueve alumnos (39%), logra hacerlo, pero con colecciones de 10 a 15 elementos, y los otros 10 alumnos (43%), logra resolver problemas que implican colecciones de 1 a 10 elementos. Un punto que favoreció el avance obtenido, es el hecho de que se motivó a los alumnos a que siguieran ciertos pasos para resolver problemas establecidos por Polya (1984, citado por Pérez y Ramírez, 2011): 1) comprensión del problema, 2) concepción de un plan, 3) ejecución del plan, y 4) examinar/compartir la solución.

4.3 Respuesta al problema y objetivo de intervención

El objetivo general propuesto para darle respuesta a la problemática del proyecto de intervención, fue el implementar la estrategia del juego para reforzar el concepto de número y la resolución de problemas, con el fin de desarrollar actitudes positivas en los alumnos hacia las matemáticas, y la búsqueda de soluciones haciendo uso de recursos propios. Dicho objetivo se dividió en dos específicos, primero se hablará del primero, el cual hacía referencia al desarrollo e implementación de actividades que emplearan la estrategia del juego para fortalecer la capacidad de los alumnos para buscar diferentes formas de resolver un problema. Este primer objetivo se cumplió, ya que como se puede ver a lo largo del proyecto y durante este capítulo, las actividades diseñadas en la secuencia didáctica fueron aplicadas y arrojaron avances en el aprendizaje de los niños. Si bien unos lograron avanzar en mayor medida que otros, es de importancia recalcar que todos obtuvieron un aprendizaje en cuanto al conteo y la resolución de problemas.

El segundo objetivo específico fue, el que una vez aplicadas las actividades se describiera y documentara de qué manera se favoreció el conteo y la resolución de problemas en los niños a través de la aplicación de la estrategia del juego. Dicho objetivo fue cumplido ya que es a través de los apartados anteriores de este capítulo en donde se observa el aprendizaje observado en los alumnos, sus avances y dificultades. Tal como se puede ver en el análisis de resultados, se logró dar respuesta al problema detectado, es decir, la estrategia del juego para favorecer el conteo y la resolución de problemas sí funcionó, y esto se puede ver en los resultados arrojados por los

instrumentos de evaluación, notas de campo, evidencias y fotografías con las que se cuenta de las sesiones trabajadas con los alumnos; además que, como lo establece Zapata (1990, citado por Meneses y Monge, 2001), el juego es de suma importancia en preescolar, al ser una estrategia que permite que los alumnos aprendan más mientras juegan, además de que durante las actividades se favoreció la manipulación de material, lo cual Según Vygotsky (citado por Bodrova y Leong, 2004), es otra estrategia que favorece la adquisición de conocimientos.

Capítulo V. Conclusiones

En el presente capítulo se analizan los resultados y logros obtenidos durante la aplicación del proyecto de intervención, respecto al uso de la estrategia del juego para favorecer el concepto de número y la resolución de problemas en un grupo de tercer grado de preescolar. Para esto, en el primer apartado se presentan las conclusiones generales y particulares obtenidas una vez terminado el proyecto; en el segundo apartado, se habla sobre la entrega de resultados a la comunidad. Por último, en el tercer apartado, se establecen las recomendaciones e intervenciones futuras que pueden ser aboradas más adelante, para ampliar el conocimiento obtenido gracias a la intervención realizada.

5.1 Conclusiones generales y particulares

A partir de los resultados obtenidos se establecen las siguientes conclusiones:

- El juego es una estrategia que apoya en el desarrollo del concepto de número y resolución de problemas matemáticos en alumnos de nivel preescolar, al ser ésta una estrategia que como se citó anteriormente, permite que los niños alcancen el nivel máximo en sus habilidades mentales. (Manujlenko e Istomina, 1978, 1940, citado por Bodrova y Leong, 2004).
- La respuesta de los alumnos ante los diferentes juegos de las sesiones fue buena, ya que siempre se mostraron dispuestos e interesados en participar, además la mayoría requería de una organización por equipos, lo cual favoreció la zona de desarrollo próximo, descrita por Vygotsky.
- Los principios de conteo en los que se tuvieron mayor avance fueron: Correspondencia uno a uno y Orden estable, al alcanzar el 78% de los alumnos el nivel IV y el 71% el nivel III, respectivamente.
- Los alumnos demostraron gran progreso en su habilidad para resolver problemas numéricos, pues al inicio la mayoría (13) tenía dificultades para resolver problemas a través del conteo, y al finalizar la intervención, todos

lograron desarrollar la habilidad de resolución de problemas, lo que varió fue el intervalo de números a través del cual lograban resolverlos.

- Los problemas que implican quitar elementos a una colección o distribuir en otra, representan aún una dificultad para los alumnos después de aplicado el proyecto.
- Una de las dificultades detectadas en el proyecto fue el material diseñado para las sesiones, ya que algunos no permitieron el correcto desarrollo de las actividades, por lo cual en el momento se tuvieron que realizar las adecuaciones necesarias.

5.2 Entrega de resultados a la comunidad

La entrega de resultados a los padres de familia y directivo estaba programada en la entrega de evaluaciones del mes de marzo, a través de una presentación, pero debido a la contingencia por la pandemia de COVID-19, el gobierno canceló clases y aún sigue pendiente este punto.

5.3 Aportaciones al conocimiento y recomendaciones e intervenciones futuras

El proyecto de intervención permitió obtener aprendizajes institucionales, ya que permitió dar un apoyo al trabajo docente de tener una visión de cambio y promover el diseño de actividades retadoras que incluyan dentro de su dinámica la estrategia del juego, y en donde los alumnos tengan la posibilidad de manipular material concreto; lo anterior, con el fin de brindarles un aprendizaje significativo. Es muy común, en el nivel de preescolar, encontrarse la dificultad como docente de diseñar actividades que promuevan la resolución de problemas en el campo de Pensamiento Matemático, es por esto que, este trabajo brinda apoyo teórico y de diseño de actividades lúdicas que permitieron favorecer el número y la resolución de problemas en alumnos de tercer grado de preescolar.

Se pretende que esta investigación fundamentada en teoría, permita que se sigan implementando actividades y juegos que lleven a los niños a utilizar los principios del conteo, a que puedan resolver problemas numéricos por sí solos, y puedan intercambiar

resultados y procedimientos entre sus compañeros. Un punto que ayudó a que se obtuvieran buenos resultados en este proyecto de intervención, fue el hecho de que se involucró a los padres de familia. Lo anterior, con el fin de que ellos apoyaran en casa para el desarrollo de los principios del conteo y resolución de problemas, a través de tareas y recomendaciones de cómo trabajar con sus hijos.

Un dato interesante obtenido mediante el proyecto de intervención, es que los estudiantes que mayor avance presentaron en cuanto a la resolución de problemas numéricos, fueron los pertenecientes al género femenino, ya que de los cuatro que alcanzaron el Nivel IV, tres de ellos son mujeres; mientras que de los nueve que alcanzaron el Nivel III, seis son mujeres. Sería de mucha utilidad estudiar en investigaciones futuras si existe alguna relación entre el género del estudiante, y su desempeño en la resolución de problemas numéricos.

Referencias


- Bodrova, E. y Leong, D. J.. (2004). *Herramientas de la mente*, Amparo Jiménez (trad.). 1a Ed., México: SEP.
- Contreras González, L. (1989). El concepto de número en preescolar. *SUMA*, (3), 29-33. Recuperado el 16 de Marzo de 2019, de <http://funes.uniandes.edu.co/7937/>
- Coronata Ségure, C. (2014). Presencia de los procesos matemáticos en la enseñanza del número de 4 a 8 años. Transición entre la educación infantil y elemental. Recuperado de <https://www.tdx.cat/handle/10803/284330>
- Delgado Linares, I. (2011). Naturaleza e importancia del juego en la infancia. In *Juego Infantil y su Metodología* (1ª ed., pp. 2-33). Madrid: Ediciones Paraninfo. Retrieved February 19, 2019, from https://books.google.com.mx/books?id=sjidLgWM9_8C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false.
- Duhalde, M. E. y González, M. T. (1997). *Encuentros cercanos con la matemática*, 2a ed., Argentina: Aique Editorial.
- Fernández, G. T., & Ponce, D. L. R. L. (2016). *Elaboración, gestión y evaluación de proyectos sociales : Intervención social y programación*. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com/lib/consorcioitesmsp/detail.action?docID=5046008>.
- Fuenlabrada, I. (2009). *¿Hasta el 100?...¡No! ¿Y las cuentas?...Tampoco Entonces...¿Qué?*. México, D.F.: SEP.
- García López, E.C. (2015). *El juego como estrategia docente para lograr el conocimiento del número y el conteo en alumnos de segundo grado de preescolar*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Recuperado de <https://repositorio.itesm.mx/handle/11285/626585>
- González Rincón, F.L. & Rojas Muñoz, G. A. (2013) Twister Matemático: una manera práctica de enseñar y aprender a partir del juego. (Spanish). *ESPIRAL: Revista de Docencia e Investigación*, 3(2), 65-70. Recuperado de <http://0-search.ebscohost.com.millennium.itesm.mx/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=99940859&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Guerrero, R. (2014). Estrategias Lúdicas: Herramienta de Innovación en el Desarrollo de las Habilidades Numéricas. *Revista Electrónica De Humanidades, Educación Y Comunicación Social*, (18), 9th ser. Retrieved February 19, 2019, from <http://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/2427>

- Huizar Carrillo, A. G. (2014). *Las actividades lúdicas como una estrategia didáctica en el desarrollo de competencias del pensamiento matemático en un grupo de educación preescolar en el estado de Nayarit*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Retrieved from <https://repositorio.itesm.mx/handle/11285/626519>
- Juidías Barroso, J., & Rodríguez Ortiz, I. (2007). Dificultades de aprendizaje e intervención psicopedagógica en la resolución de problemas matemáticos. *Revista De Educación*. Retrieved February 20, 2019, from http://www.revistaeducacion.mec.es/re342_13.html
- Larrazolo, N., & Backhoff, E., & Tirado, F. (2013). Habilidades de razonamiento matemático de estudiantes de educación media superior en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18 (59), 1137-1163.
- León Urquijo, A. P., Casas Antilef, J. del C., & Restrepo Ramírez, G. (2016). *Desarrollo del pensamiento lógico basado en resolución de problemas en niños de 4 a 5 años*. *Revista Panorama*, 10(19), 1–25. Recuperado de <http://0-search.ebscohost.com/millennium.itesm.mx/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=119317510&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Meneses Montero, M., & Monge Alvarado, M. (2001). El juego en los niños: enfoque teórico. *Revista Educación*, 25 (2), 113-124. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/440/44025210.pdf>
- Obando, G. & Vásquez, N. (2008). Pensamiento numérico del preescolar a la educación básica. Curso dictado en el 9º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa, 16 al 18 de octubre de 2008. Valledupar, Colombia.
- Ortiz Padilla, M. (2009). Competencia matemática en niños en edad preescolar. *Psicogente*, 12 (22), 390-406. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497552354012>
- Piñero J.L., Castro-Rodríguez E., & Castro E. (2019). Componentes de conocimiento del profesor para la enseñanza de la resolución de problemas en educación primaria. *PNA, Vol 13, Iss 2, Pp 104-129 (2019)*, (2), 104. <https://0-doi-org.millennium.itesm.mx/10.30827/pna.v13i2.7876>
- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación*, 35 (73), 169-193. Recuperado el 14 de marzo de 2019, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140388008>

- Sánchez Moguel, A., Barrera Sánchez, O., Aguilar Ibarra, M., Vázquez Muñoz, M., Contreras Bravo, C., Zúñiga García, M., & Cárdenas Camacho, C. (2014). *El aprendizaje en preescolar en México. Informe de resultados Excale 00 Aplicación 2011 Lenguaje y comunicación y Pensamiento matemático* (1ª ed.) (México, Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, Dirección General de Evaluación de Resultados Educativos). México: INEE. Retrieved February 17, 2019, from <https://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/312/P1D312.pdf>.
- SEP (2012). *Programa de estudio 2011 / Guía para la educadora*, México, DF: SEP.
- SEP. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral. Educación Preescolar Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. (1a ed.). México, DF: SEP.
- SEP. (2018). *Evaluar para aprender. La evaluación formativa y su vínculo con la enseñanza y el aprendizaje*. (1ª ed.). México, DF: SEP.
- Uribe Medina, F. (2014). *El juego como estrategia para favorecer las nociones de número en preescolar*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Recuperado de <https://repositorio.itesm.mx/handle/11285/626566>
- Villalobos Fuentes, X. (2008). Resolución de Problemas Matemáticos: Un Cambio Epistemológico con Resultados Metodológicos. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6 (3), 36-58. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55160303>
- Woolfolk, A. (2014). Perspectiva sociocultural de Vygotsky. En L. M. Cruz, B. Gutiérrez (11ª ed.), *Psicología Educativa* (42-52). México: Pearson Educación.

Anexo 2

Encuesta a educadoras

**Tecnológico de Monterrey**

Instrumento de diagnóstico: Encuesta a Educadoras

Objetivo: El objetivo de esta encuesta es conocer el trabajo que se realiza en el aula en relación al campo formativo de Pensamiento Matemático, con el fin de elaborar un Proyecto de Intervención destinado a favorecerlo. Las respuestas son confidenciales y voluntarias por lo que la persona puede o no contestarla.

1. Edad: 40

2. Género: F M

3. Grado en que se desempeña: 1° 2° 3°

4. Años de servicio: 16

5. ¿Qué tipo de materiales utiliza en el aula, al trabajar el aspecto de Número?

a. Material concreto

b. Fichas pedagógicas

c. Juegos

d. Otro: _____

6. Tipo de organización predominante al realizar actividades de número

a. Individual

b. Binas

c. Equipo

d. Pequeños grupos

7. ¿Los alumnos dominan la sucesión numérica oral?

a. Sí

b. No

8. ¿Hasta qué número?

a. 1 al 5

b. 1 al 10

c. 1 al 20

d. 1 a números mayores a 20

9. ¿Los alumnos identifican los números en su forma escrita, de ser afirmativa la respuesta, hasta qué número identifica la mayoría del grupo?

a. 1 al 5

b. 1 al 10

c. 1 al 20

d. 1 a números mayores a 20

10. ¿Qué principio del conteo aún falta por fortalecer en los alumnos?

a. Correspondencia uno a uno

b. Irrelevancia del orden

c. Orden estable

d. Cardinalidad

e. Abstracción

11. ¿Qué dificultades presentan los alumnos en el aspecto de Número?

a. Poco dominio de la serie numérica oral

b. Dificultad para identificar número escrito

c. Carecen de estrategias de conteo

d. Dificultad para resolver problemas numéricos de agregar o quitar

12. Señale los tipos de problemas (Aprendizajes Clave p. 237) que sus alumnos son capaces de resolver.

a. Problemas en que los datos numéricos demanden agregar elementos de una colección a otra.

b. Problemas en que los datos numéricos demanden juntar elementos de dos colecciones.

c. Problemas en que los datos numéricos demanden separar elementos de una colección.

d. Problemas en que los datos numéricos demanden quitar elementos a una colección.

e. Problemas en que es necesario iterar una colección varias veces.

f. Problemas en que es necesario distribuir colecciones en otra.

Anexo 3

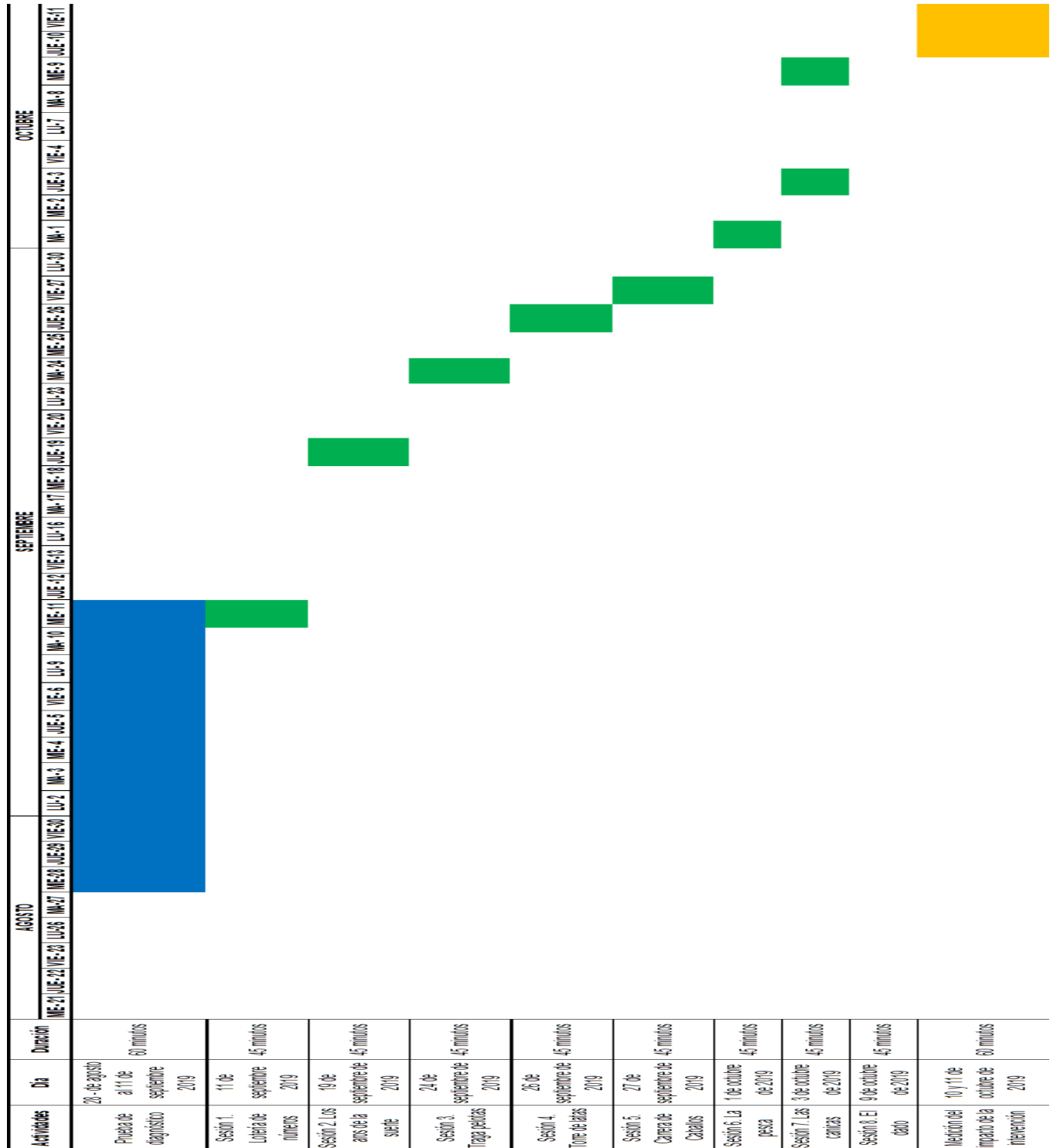
Cronograma

SEPTIEMBRE 2019						
LU	MA	MIE	JUE	VI	SA	DO
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
		Sesión 1				
16	17	18	19	20	21	22
			Sesión 2			
23	24	25	26	27	28	29
	Sesión 3		Sesión 4	Sesión 5		
30						

OCTUBRE 2019						
LU	MA	MIE	JUE	VI	SA	DO
	1	2	3	4	5	6
	Sesión 6		Sesión 7			
7	8	9	10	11	12	13
		Sesión 8				
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Anexo 4

Diagrama de Gantt



Anexo 5

Actividad de diagnóstico 1

Instrumento de diagnóstico: Rúbrica

Campo formativo: Pensamiento Matemático

Organizador curricular 1: Número, Álgebra y Variación

Organizador curricular 2: Número

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.

Actividad a realizar: Se les brindará a los alumnos hojas de máquina, lápices, colores y material concreto para que elijan cómo resolver el problema que se les planteará.

- **Problemas en que los datos numéricos demanden agregar elementos de una colección a otra:**
“José tenía 4 paletas, hoy la maestra le regaló 1. ¿Cuántas paletas tiene ahora José?”

ANOTACIONES.

- **Problemas en que los datos numéricos demanden juntar elementos de dos colecciones.** Son aquellos en que los números (datos) en el contexto del problema informan sobre el número de elementos de dos o más colecciones involucradas que deben reunirse para obtener una respuesta: “Santiago tiene 3 canicas, su hermana Julieta tiene 5 canicas. Pusieron las canicas en una caja. ¿Cuántas canicas hay en la caja?”.

ANOTACIONES.

- **Problemas en que los datos numéricos demanden separar elementos de una colección.** Son aquellos en los que el contexto del problema demanda obtener una o más subcolecciones a partir de una colección original: “De estos 10 juguetes, ¿cuántos son carritos? y ¿cuántos son muñecas?”.

ANOTACIONES.

- **Problemas en que los datos numéricos demanden quitar elementos a una colección.** Son aquellos en que se brinda el total de elementos de una colección y el contexto del problema proporciona un dato: “Diego tiene 8 carritos de diferentes colores. ¿Cuántos le quedarán si le presta 3 carritos a Emiliano?”

ANOTACIONES.

- **Problemas en que es necesario distribuir colecciones en otra.** Son aquellos en los que se necesita repartir una cantidad de objetos poniendo 2, 3 o 4 en cada elemento de otra colección: “Mariana tiene 9 flores y las quiere poner en varios floreros, pone 2 flores en cada florero. ¿A cuántos floreros puede Mariana ponerle 2 flores?”.

ANOTACIONES.

NIVEL IV SOBRESALIENTE	NIVEL III SATISFACTORIO	NIVEL II BÁSICO	NIVEL I INSUFICIENTE
Utiliza el conteo para resolver problemas, agregando, quitando e igualando colecciones de más de 20 elementos.	Utiliza el conteo para resolver problemas, agregando, quitando e igualando colecciones de más de 10 elementos.	Utiliza el conteo para resolver problemas, agregando, quitando e igualando pequeñas colecciones.	Se le dificulta resolver problemas a través del conteo.
Observaciones:			

Referencia:

SEP. (2017). Aprendizajes Clave para la Educación Integral (1a ed.). México: Secretaría de Educación Pública.

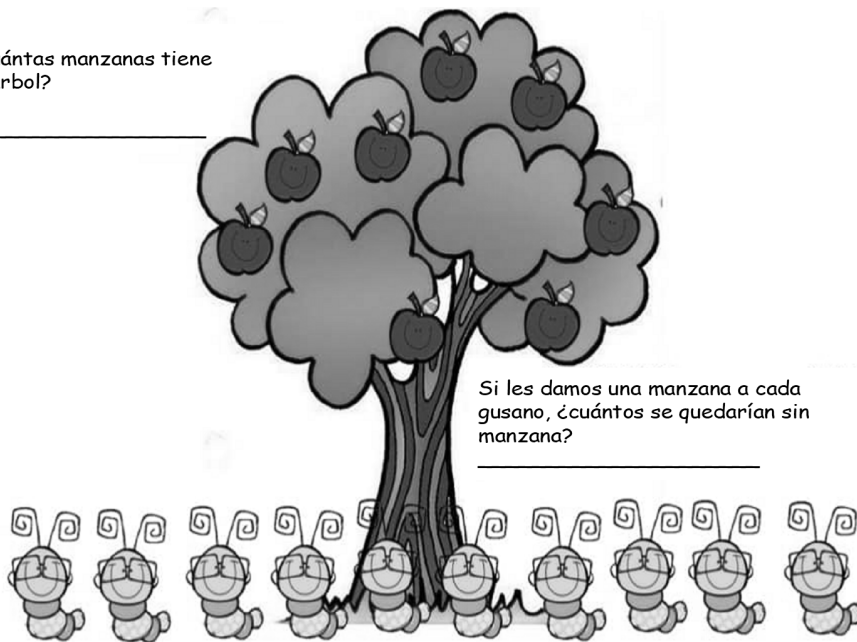
Anexo 6

Actividad de diagnóstico 2. Principios de conteo

Instrumento de diagnóstico: Rúbrica

1. **Correspondencia uno a uno:** Hace referencia a contar los objetos de una colección una sola vez, relacionando objeto y número.

¿Cuántas manzanas tiene el árbol?



Si les damos una manzana a cada gusano, ¿cuántos se quedarían sin manzana?

2. **Irrelevancia del orden.** Se refiere a que el orden en que se cuentan los objetos no influye para determinar el total de una colección.

¿Cuántas estrellas quiere atrapar el elefante?



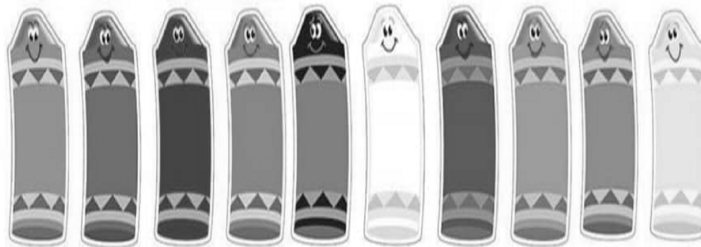
3. **Orden estable.** El orden de la serie numérica es el mismo siempre.

¿Cuántos números son?

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

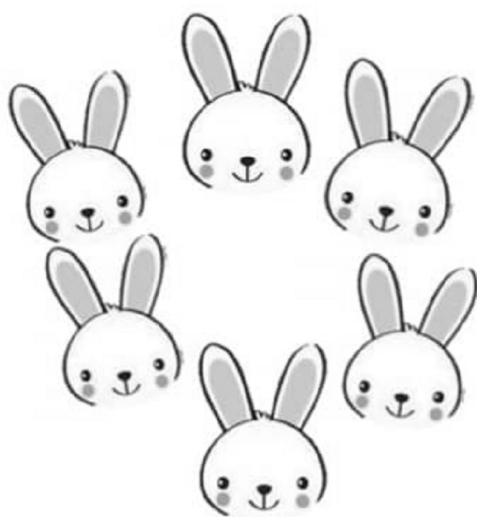
4. **Cardinalidad.** El último número que se menciona es el que indica el total de una colección.

¿Cuántas crayolas son?

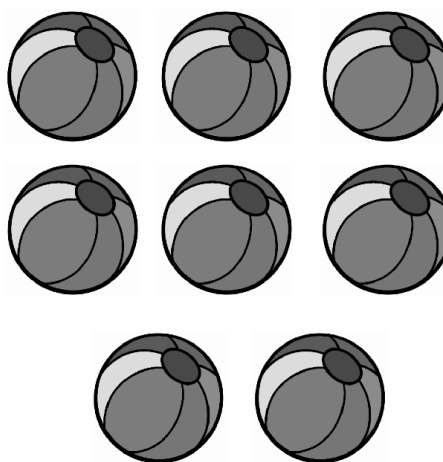


5. **Abstracción.** Las reglas de conteo son las mismas para objetos de distinta naturaleza.

¿Cuántos animalitos son?



¿Cuántas pelotas son?



Principios del conteo	NIVEL IV SOBRESALIENTE	NIVEL III SATISFACTORIO	NIVEL II BÁSICO	NIVEL I INSUFICIENTE
Correspondencia uno a uno	Establece correspondencia uno a uno de forma correcta.	La mayoría de las veces lo realiza de forma correcta. Presenta un error al hacerlo (secuencia, partición o coordinación)	Presenta más de un error al realizarla. Requiere ayuda para realizar la correspondencia uno a uno (secuencia, partición o coordinación).	No logra realizar correspondencia uno a uno.
Irrelevancia del orden	Comprende que el orden en el que se cuentan los objetos no influye para saber cuántos son en total.	No brinda importancia al orden al momento de contar una colección de objetos.	Expresa que el orden al contar una colección influye en el resultado numérico final.	No logra comprender que el orden en el que se cuentan los objetos no influye para saber cuántos son en total.

Orden estable	Repite los nombres de los números en el mismo orden siempre al contar de forma ascendente o descendente.	Repite los nombres de los números en el mismo orden siempre al contar de forma sólo ascendente.	Muestra dificultad al repetir los nombres de los números en el orden correcto.	No logra repetir los nombres de los números en el orden correcto.
Cardinalidad	Comprende que el último número nombrado es el que indica cuántos objetos tiene una colección.	Evidencia algunos errores al reconocer que el último número nombrado es el total de una colección.	Requiere de ayuda para identificar que el último número nombrado es el total de una colección.	No logra identificar al último número nombrado como el total de objetos de una colección.
Abstracción	Reconoce que las reglas para contar cualquier objeto son las mismas.	Logra contar dos objetos diferentes de la misma manera sin evidenciar que lo reconoce.	Expresa problemas para contar dos objetos diferentes. Requiere ayuda.	No logra reconocer que las reglas para contar cualquier objeto son las mismas.

Referencia:

SEP. (2017). Aprendizajes Clave para la Educación Integral (1a ed.). México: Secretaría de Educación Pública.

Anexo 7

Planificación Clase a Clase

Sesión 1: Lotería de números	
Propósito	Usar el razonamiento matemático en la resolución de problemas con procedimientos propios, que impliquen utilizar el conteo y los primeros números.
Papel de la docente	Permitir que los alumnos usen su conocimiento y realicen las acciones que consideren más conveniente para resolver las situaciones problemáticas.
Estrategia	Juego
Tiempo	45 minutos
Aprendizaje esperado	Comunica de manera oral y escrita los números del 1 al 10 en diversas situaciones de diferentes maneras, incluida la convencional.
Indicador de logro	Es capaz de decir los números de forma oral y escrita en situaciones de juego.
Recursos	Ficha pedagógica, lápices, lotería, fichas y recta numérica
Evaluación	Rúbrica (Anexo 11)
Acciones	
Inicio	<ul style="list-style-type: none">Comentar si alguna vez ha jugado a la lotería y expresar lo que conoce sobre el juego al observar el material.Nombrar y registrar los números que conocen. Responder a las consignas: ¿Qué números conoces?, ¿Dónde podemos encontrar números?, ¿Cuál es el primer número? ¿Puedes decir los números en orden?
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none">Comunicar de forma oral e identificar de forma escrita los números del 1 al 10 al participar en el juego de la lotería de números y colecciones.
Cierre	<ul style="list-style-type: none">Comentar qué números pudieron observar en la lotería y posteriormente escribirlos en el orden correcto.

Anexo 8

Planificación Clase a Clase

Sesión 2: Los aros de la suerte	
Propósito	Usar el razonamiento matemático en la resolución de problemas con procedimientos propios, que impliquen utilizar el conteo y los primeros números.
Papel de la docente	Permitir que los alumnos usen su conocimiento y realicen las acciones que consideren más conveniente para resolver las situaciones problemáticas.
Estrategia	Juego
Tiempo	45 minutos
Aprendizaje esperado	Comunica de manera oral y escrita los números del 1 al 10 en diversas situaciones de diferentes maneras, incluida la convencional.
Indicador de logro	Es capaz de decir los números de forma oral y escrita en situaciones que implican el conteo.
Recursos	Botellas con puntitos, tarjetas con números y aros.
Evaluación	Rúbrica (Anexo 11), foto con registro de observaciones.
Acciones	
<p>Inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> Escuchar instrucciones: (Hoy aprenderemos a jugar “Los aros de la suerte”, pero primero deberemos formar cuatro equipos. Después, cada integrante del equipo tendrá la posibilidad de insertar 3 o 4 aros, dependiendo del número de integrantes por equipo. Una vez que hayan insertado los aros por turnos, deberán relacionar la cantidad de puntos de cada botella con la tarjeta que contenga el número escrito de la cantidad, en caso de que no logre relacionar cantidad con número, el aro insertado no cuenta. Después anotará el número de aros que logró insertar en la botella y a la vez relacionar la cantidad de puntos de la botella con el número escrito. El equipo con mayor aros insertados gana. <p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> Insertar el mayor número de aros posible en las botellas para ser el equipo ganador. Establecer relaciones de correspondencia entre los aros y los números al contar el número de aros que insertó usando estrategias de conteo. Comunicar de forma oral y escrita los números al relacionar la cantidad de puntos en cada una de las botellas en las que logró insertar un aro, con el número escrito. Emplear el sobreconteo para ir sumando los aros que va metiendo su equipo. <p>Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicar de forma escrita la cantidad de aros insertados por cada equipo, empleando estrategias de conteo y sobreconteo. Registrar en el tablero de puntuación los puntos obtenidos en colaboración con su equipo de acuerdo a los aros que insertaron en total. 	

Anexo 9

Planificación Clase a Clase

Sesión 3: Traga pelotas	
Propósito	Usar el razonamiento matemático en la resolución de problemas con procedimientos propios, que impliquen utilizar el conteo y los primeros números.
Papel de la docente	Permitir que los alumnos usen su conocimiento y realicen las acciones que consideren más conveniente para resolver las situaciones problemáticas.
Estrategia	Juego
Tiempo	45 minutos
Aprendizaje esperado	Cuenta colecciones no mayores a 20 elementos.
Indicador de logro	Usa estrategias para contar; por ejemplo: organiza una fila de personas o añade objetos.
Recursos	Cartulina, juego traga pelotas, tabla de puntuación
Evaluación	Rúbrica (Anexo 12), foto con registro de observaciones
Acciones	
<p>Inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> Comentar si conocen el juego “Traga pelotas”, responder cómo pueden saber quién encesta mayor cantidad de pelotas (empleando números), y cuáles son los números que conocen. Escucha instrucciones: (Hoy conoceremos el juego “Traga pelotas”. La dinámica de este juego será que se dividirán en cuatro equipos. Se harán dos rondas, el equipo ganador será aquél que enceste el mayor número de pelotas. En el tablero de puntuación se colocará la cantidad de pelotas encestadas por cada equipo en cada ronda. <p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> Enuncia la serie numérica oral en forma ascendente al contar las pelotas que encesta su equipo, y establece relaciones de correspondencia entre los números y las pelotas al contarlas. Usa los números partiendo de números diferentes al uno al contar las pelotas encestadas por los integrantes de su equipo. <p>Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> Organiza la enumeración ascendente de las pelotas de cada equipo, en cada ronda, para identificar al ganador estableciendo relaciones de comparación. Registra en la tabla de puntuación la cantidad de pelotas encestadas para definir al equipo ganador. 	

Anexo 10

Planificación Clase a Clase

Sesión 4: Torre de latas	
Propósito	Usar el razonamiento matemático en la resolución de problemas con procedimientos propios, que impliquen utilizar el conteo y los primeros números.
Papel de la docente	Permitir que los alumnos usen su conocimiento y realicen las acciones que consideren más conveniente para resolver las situaciones problemáticas.
Estrategia	Juego
Tiempo	45 minutos
Aprendizaje esperado	Cuenta colecciones no mayores a 20 elementos.
Indicador de logro	Usa estrategias para contar; por ejemplo: organiza una fila de personas o añade objetos.
Recursos	Torre de latas, y Tablero de puntuación
Evaluación	Rúbrica (Anexo 12), foto con registro de observación
Acciones	
<p>Inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresa lo que conoce del juego “Torre de latas” al observar el material, cómo se juega, cómo se utilizan los números en este juego. • Escucha instrucciones: (Hoy conoceremos el juego “Torre de latas”, para el cual formaremos tres equipos. Para identificar al ganador de cada equipo, deberemos contar las latas que se tiraron. El ganador del equipo será quien haya derrumbado el número mayor de latas. Después de haber tirado las latas, cada uno registrará su puntuación en la tabla. Al final, el ganador de cada equipo, competirá con los ganadores de los otros equipos). <p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta las latas que tiró en forma ascendente, comenzando desde el uno, para identificar cuántas latas logró tirar. • Registra su puntuación en la tabla de acuerdo al número de latas que tiró. • Compara el número total de latas que fueron derrumbadas entre los integrantes de su equipo y reconoce al ganador, estableciendo relaciones de cantidad. <p>Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menciona los números en orden ascendente al contar las latas que fueron derrumbadas por cada finalista para reconocer al ganador, en conjunto con sus compañeros. • Ordena a sus compañeros finalistas del menor al mayor de acuerdo al número de latas que derrumbaron. • Registra en el tablero de puntuación los puntos obtenidos por cada finalista. 	

Anexo 11

Planificación Clase a Clase

Sesión 5: Carrera de caballos	
Propósito	Usar el razonamiento matemático en la resolución de problemas con procedimientos propios, que impliquen utilizar el conteo y los primeros números.
Papel de la docente	Permitir que los alumnos usen su conocimiento y realicen las acciones que consideren más conveniente para resolver las situaciones problemáticas.
Estrategia	Juego
Tiempo	45 minutos
Aprendizaje esperado	Compara, iguala y clasifica colecciones con base en la cantidad de elementos.
Indicador de logro	Comprende relaciones de igualdad y desigualdad; esto es, más que, menos que, y la misma cantidad que.
Recursos	Carrera de caballos
Evaluación	Ficha pedagógica y rúbrica (Anexo 13).
Acciones	
<p>Inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar el material y expresar sus suposiciones sobre el como se juega. Comentar cómo cree que se puede usar el número en este juego. • Escuchar instrucciones: (Hoy aprenderemos cómo se juega “Carrera de caballos”. Pero para poderla jugar, primero debemos colocar los números en cada cuadro, para que al jugar identifiquemos en qué número estamos parados. Por equipo deberán ordenar los números de forma escrita del uno al 20, para después colocarlos en cada cuadro de la línea que les haya tocado por equipo). <p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar el orden de los números de forma escrita con su equipo, al ordenar las tarjetas que se les brindó dentro del juego “Carrera de caballos”. • Reconocer el orden de los números de forma escrita al jugar “Carrera de caballos” e identificando de forma oral los números sobre los cuales se va colocando. • Comparar quién está más avanzado en la carrera de caballos y responder cuestionamientos como: ¿Cuántas casillas te faltan para igualar a “Sujeto 1”? ¿Cuántas casillas tienes que retroceder para estar igual que “Sujeto 2”? <p>Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer al ganador de cada ronda jugada al comparar quién llegó al número mayor e igualando cantidades en ficha pedagógica respondiendo a cuestionamientos como los realizados en el desarrollo. 	

Anexo 12

Planificación Clase a Clase

Sesión 6: La pesca	
Propósito	Usar el razonamiento matemático en la resolución de problemas con procedimientos propios, que impliquen utilizar el conteo y los primeros números.
Papel de la docente	Permitir que los alumnos usen su conocimiento y realicen las acciones que consideren más conveniente para resolver las situaciones problemáticas.
Estrategia	Juego
Tiempo	45 minutos
Aprendizaje esperado	Compara, iguala y clasifica colecciones con base en la cantidad de elementos.
Indicador de logro	Comprende relaciones de igualdad y desigualdad; esto es, más que, menos que, y la misma cantidad que.
Recursos	Juego la pesca, tablero de puntuación
Evaluación	Rúbrica (Anexo 13)
Acciones	
Inicio <ul style="list-style-type: none">• Explicar en qué consiste el juego de la pesca y cómo se utilizan los números en el mismo.• Escuchar instrucciones: (Hoy conoceremos el juego “La pesca”, el cual consiste en que cada uno trate de pescar el mayor número de peces en dos minutos. Cuatro de ustedes estarán pescando al mismo tiempo. Al terminarse el tiempo, cada uno contará el total de peces que sacó de la alberca, y comparará su colección con la de sus compañeros para saber quién sacó más. Posteriormente, cada uno registrará su puntuación en la tabla.)	
Desarrollo <ul style="list-style-type: none">• Participar en el juego “La pesca”, estableciendo relaciones de correspondencia al contar los peces que logra pescar.• Comparar las colecciones de los peces de cada compañero haciendo uso del conteo e identificando donde hay “más que”, “menos que” o “la misma cantidad que”, para definir al ganador de cada ronda.• Clasificar las colecciones de peces en base a su cantidad de elementos.	
Cierre <ul style="list-style-type: none">• Registrar en el tablero de puntuación los puntos obtenidos por cada uno y responder a cuestionamientos como: ¿quién pescó mayor cantidad de peces?, ¿Cuántos más debió pescar “Sujeto 1” para igualar a “Sujeto 2”?, etc.	

Anexo 13

Planificación Clase a Clase

Sesión 7: Las canicas	
Propósito	Usar el razonamiento matemático en la resolución de problemas con procedimientos propios, que impliquen utilizar el conteo y los primeros números.
Papel de la docente	Permitir que los alumnos usen su conocimiento y realicen las acciones que consideren más conveniente para resolver las situaciones problemáticas.
Estrategia	Juego
Tiempo	45 minutos
Aprendizaje esperado	Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.
Indicador de logro	Comprende problemas numéricos elementales y estima resultados. Explica su proceder para resolver un problema numérico.
Recursos	Canicas, tablero con números
Evaluación	Rúbrica (Anexo 14), foto con registro de observación
Acciones	
<p>Inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comentar cómo se juega el juego “Las canicas” y cómo se emplea el número en el mismo. • Escuchar instrucciones visualizando ejemplo: (Cada uno podrá lanzar tres canicas, las cuales tendrán la posibilidad de caer en diferentes hoyos, los cuales a su vez tendrán números diferentes, dependiendo de en qué número cayeron tendrán que resolver el problema: ¿Si la primer canica cayó en el número 5 y la otra en el número 4, cuántos puntos en total alcanzaste? *se puede apoyar de material concreto) <p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas a través del conteo al agregar las cantidades obtenidas al lanzar las canicas • Usar material concreto o registrar las cantidades para llegar a la solución del problema planteado. <p>Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver el problema que se le planteó una vez que lanzó sus canicas y explicar su procedimiento. 	

Anexo 14

Planificación Clase a Clase

Sesión 8: El dado	
Propósito	Usar el razonamiento matemático en la resolución de problemas con procedimientos propios, que impliquen utilizar el conteo y los primeros números.
Papel de la docente	Permitir que los alumnos usen su conocimiento y realicen las acciones que consideren más conveniente para resolver las situaciones problemáticas.
Estrategia	Juego
Tiempo	45 minutos
Aprendizaje esperado	Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.
Indicador de logro	Comprende problemas numéricos elementales y estima resultados. Explica su proceder para resolver un problema numérico.
Recursos	Dados, material concreto, papel y lápiz
Evaluación	Rúbrica (Anexo 14), apuntes del procedimiento de los alumnos
Acciones	
<p>Inicio</p> <ul style="list-style-type: none"> Comentar si alguna vez han jugado el dado, cómo creen que se juega y cómo creen que se utilizan los números en el juego. Escuchar las instrucciones: (El juego comienza cuando el primer jugador hace girar el dado, cuando el dado caiga, el jugador en turno hará lo que dice la leyenda de la cara que haya quedado boca arriba; ésta, generalmente, ordena al jugador que tome o que deje cierta cantidad de fichas de la pila inicial. Las leyendas del dado serán: a) AGREGA 8, b) AGREGA 6, c) QUITA 4, d) QUITA 2, e) REPARTE 2 FICHAS A 4 COMPAÑEROS, f) REPARTE 6 FICHAS ENTRE 3 COMPAÑEROS. <p>Desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas a través del conteo y sobre las colecciones al participar en el juego “El dado” según la leyenda que salga en el mismo. Registrar el procedimiento en una hoja o apoyándose de material concreto. <p>Cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> Explicar ante sus compañeros qué procedimiento siguió para resolver el problema planteado, cuál se les dificultó más, cuál menos. 	

Anexo 15

Rúbrica Sesión 1 y 2

Campo de formación: Pensamiento Matemático				
Organizador curricular 1: Número, álgebra y variación			Organizador curricular 2: Número	
Aprendizaje esperado: Comunica de manera oral y escrita los números del 1 al 10 en diversas situaciones de diferentes maneras, incluida la convencional.				
ALUMNOS	NIVEL IV SOBRESALIENTE	NIVEL III SATISFACTORIO	NIVEL II BÁSICO	NIVEL I INSUFICIENTE
	Logra contar y comunicar los números hasta el 20 de manera oral y escrita.	Logra contar y comunicar los números hasta el 15 de forma oral y escrita.	Logra contar y comunicar los números del 1 al 10 de manera oral y escrita.	Muestra dificultad al contar hasta el 5 tanto de manera oral como escrita.
1)				
2)				
3)				
4)				
5)				
6)				
7)				
8)				
9)				
10)				
11)				
12)				
13)				
14)				
15)				
16)				
17)				
18)				
19)				
20)				
21)				
22)				

Anexo 16

Rúbrica Sesión 3 y 4

Campo de formación: Pensamiento Matemático				
Organizador curricular 1: Número, álgebra y variación			Organizador curricular 2: Número	
Aprendizaje esperado: Cuenta colecciones no mayores a 20 elementos.				
ALUMNOS	NIVEL IV SOBRESALIENTE	NIVEL III SATISFACTORIO	NIVEL II BÁSICO	NIVEL I INSUFICIENTE
	Es capaz de contar colecciones de más de 20 elementos.	Es capaz de contar colecciones hasta de 20 elementos	Es capaz de contar colecciones de 1 a 15 elementos.	Cuenta colecciones de entre 1 a 5 elementos.
1)				
2)				
3)				
4)				
5)				
6)				
7)				
8)				
9)				
10)				
11)				
12)				
13)				
14)				
15)				
16)				
17)				
18)				
19)				
20)				
21)				
22)				

Anexo 17

Rúbrica Sesión 5 y 6

Campo de formación: Pensamiento Matemático				
Organizador curricular 1: Número, álgebra y variación			Organizador curricular 2: Número	
Aprendizaje esperado: Compara, iguala y clasifica colecciones con base en la cantidad de elementos.				
ALUMNOS	NIVEL IV SOBRESALIENTE	NIVEL III SATISFACTORIO	NIVEL II BÁSICO	NIVEL I INSUFICIENTE
	Clasifica, iguala y compara colecciones de 15 a 20 elementos.	Clasifica, iguala y compara colecciones de 10 a 15 elementos.	Clasifica, iguala y compara colecciones pequeñas.	Compara, iguala y compara colecciones pequeñas con ayuda de la educadora.
1)				
2)				
3)				
4)				
5)				
6)				
7)				
8)				
9)				
10)				
11)				
12)				
13)				
14)				
15)				
16)				
17)				
18)				
19)				
20)				
21)				
22)				

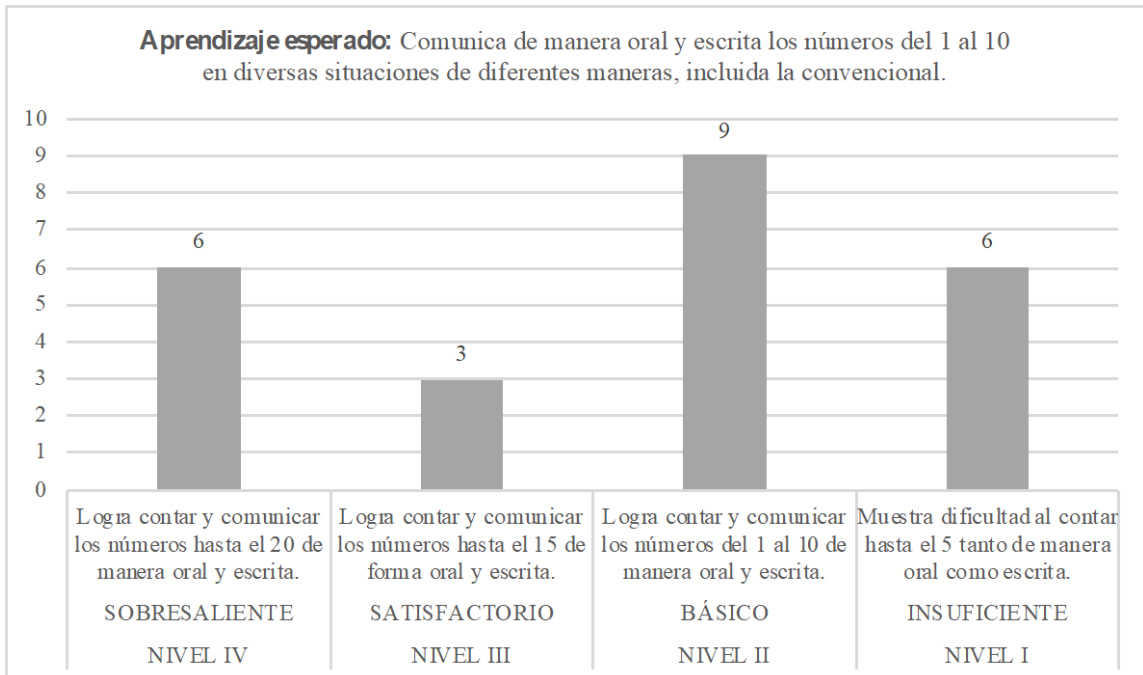
Anexo 18

Rúbrica Sesión 7 y 8

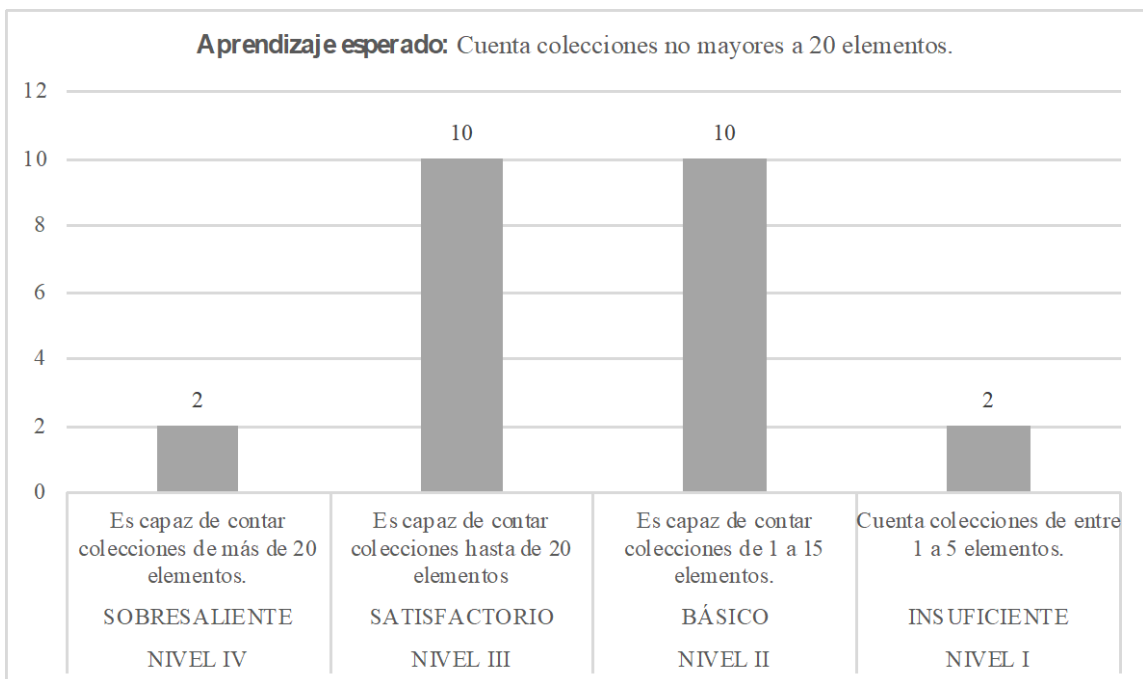
Campo de formación: Pensamiento Matemático				
Organizador curricular 1: Número, álgebra y variación			Organizador curricular 2: Número	
Aprendizaje esperado: Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.				
ALUMNOS	NIVEL IV SOBRESALIENTE	NIVEL III SATISFACTORIO	NIVEL II BÁSICO	NIVEL I INSUFICIENTE
	Utiliza el conteo para resolver problemas, agregando, quitando e igualando colecciones de 15 a 20 elementos.	Utiliza el conteo para resolver problemas, agregando, quitando e igualando colecciones de más de 10 a 15 elementos.	Utiliza el conteo para resolver problemas, agregando, quitando e igualando pequeñas colecciones. (1 a 10)	Se le dificulta resolver problemas a través del conteo.
1)				
2)				
3)				
4)				
5)				
6)				
7)				
8)				
9)				
10)				
11)				
12)				
13)				
14)				
15)				
16)				
17)				
18)				
19)				
20)				
21)				
22)				

Anexo 19

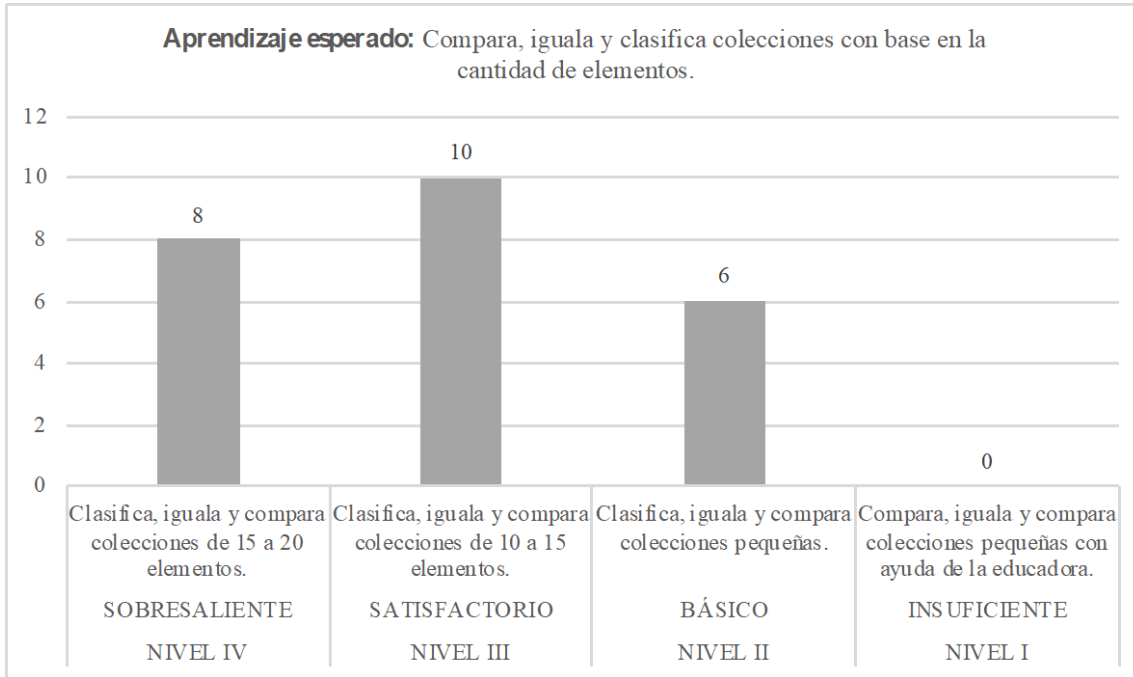
Resultados obtenidos una vez finalizadas Sesión 1 y 2



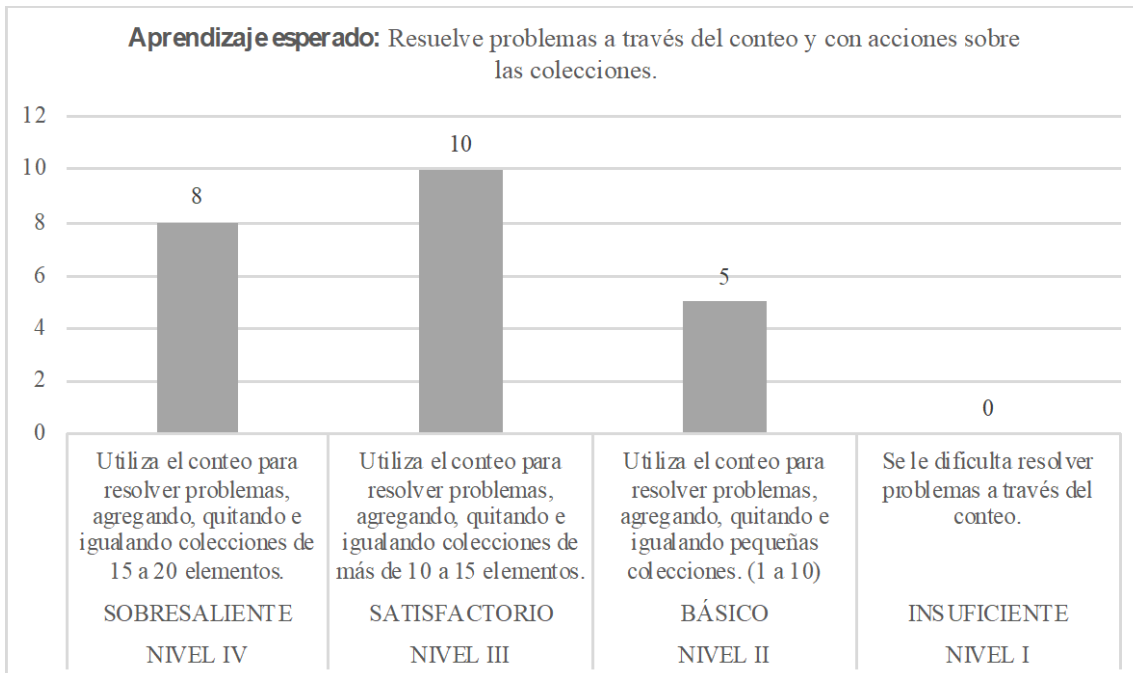
Resultados obtenidos una vez finalizadas Sesión 3 y 4



Resultados obtenidos una vez finalizadas Sesión 5 y 6



Resultados obtenidos una vez finalizadas Sesión 7 y 8



Anexo 28

Instrumento aplicado al finalizar el Proyecto de Intervención

o Problemas en que los datos numéricos demandan agregar elementos de una colección a otra: "José tenía 10 paletas, hoy la maestra le regaló 4. ¿Cuántas paletas tiene ahora José?"

ANOTACIONES

o Problemas en que los datos numéricos demandan juntar elementos de dos colecciones. Son aquellos en los que los números (datos) en el contexto del problema informan sobre el número de elementos de dos o más colecciones involucradas que deben reunirse para obtener una respuesta: "Santiago tiene 8 canicas, su hermana Julieta tiene 6 canicas. Pusieron las canicas en una caja. ¿Cuántas canicas hay en la caja?"

ANOTACIONES

o Problemas en que los datos numéricos demandan separar elementos de una colección. Son aquellos en los que el contexto del problema demanda obtener una o más subcolecciones a partir de una colección original: "De estos 16 juguetes, ¿cuántos son camión? y ¿cuántos son muñecas?"

ANOTACIONES

o Problemas en que los datos numéricos demandan quitar elementos a una colección. Son aquellos en que se brinda el total de elementos de una colección y el contexto del problema proporciona un dato: "Diego tiene 16 cartones de diferentes colores. ¿Cuántos le quedarán si le presta 3 cartones a Emiliano?"

ANOTACIONES

o Problemas en que es necesario distribuir colecciones en otra. Son aquellos en los que se necesita repartir una cantidad de objetos poniendo 2, 3 o 4 en cada elemento de otra colección: "Mariana tiene 15 flores y las quiere poner en varios floreros, pone 2 flores en cada florero. ¿A cuántos floreros puede Mariana ponerle 2 flores?"

ANOTACIONES

Resolución de problemas			
NIVEL IV SORPRESLENTE	NIVEL III SATISFACTORIO	NIVEL II BÁSICO	NIVEL I INSUFICIENTE
Utiliza el contexto para resolver problemas, agregando, quitando e igualando colecciones de 15 a 20 elementos.	Utiliza el contexto para resolver problemas, agregando, quitando e igualando colecciones de 20 a 35 elementos.	Utiliza el contexto para resolver problemas, agregando, quitando e igualando pequeñas colecciones. (1 a 30)	Se le dificulta resolver problemas a través del contexto.

Referencia:
SEP. (2017). Aprendizajes Clave para la Educación Integral (1a ed.). México: Secretaría de Educación Pública.

o Problemas en que los datos numéricos demandan agregar elementos de una colección a otra: "José tenía 10 paletas, hoy la maestra le regaló 4. ¿Cuántas paletas tiene ahora José?"

ANOTACIONES

o Problemas en que los datos numéricos demandan juntar elementos de dos colecciones. Son aquellos en los que los números (datos) en el contexto del problema informan sobre el número de elementos de dos o más colecciones involucradas que deben reunirse para obtener una respuesta: "Santiago tiene 8 canicas, su hermana Julieta tiene 6 canicas. Pusieron las canicas en una caja. ¿Cuántas canicas hay en la caja?"

ANOTACIONES

o Problemas en que los datos numéricos demandan separar elementos de una colección. Son aquellos en los que el contexto del problema demanda obtener una o más subcolecciones a partir de una colección original: "De estos 16 juguetes, ¿cuántos son camión? y ¿cuántos son muñecas?"

ANOTACIONES

o Problemas en que los datos numéricos demandan quitar elementos a una colección. Son aquellos en que se brinda el total de elementos de una colección y el contexto del problema proporciona un dato: "Diego tiene 16 cartones de diferentes colores. ¿Cuántos le quedarán si le presta 3 cartones a Emiliano?"

ANOTACIONES

o Problemas en que es necesario distribuir colecciones en otra. Son aquellos en los que se necesita repartir una cantidad de objetos poniendo 2, 3 o 4 en cada elemento de otra colección: "Mariana tiene 15 flores y las quiere poner en varios floreros, pone 2 flores en cada florero. ¿A cuántos floreros puede Mariana ponerle 2 flores?"

ANOTACIONES

Resolución de problemas			
NIVEL IV SORPRESLENTE	NIVEL III SATISFACTORIO	NIVEL II BÁSICO	NIVEL I INSUFICIENTE
Utiliza el contexto para resolver problemas, agregando, quitando e igualando colecciones de 15 a 20 elementos.	Utiliza el contexto para resolver problemas, agregando, quitando e igualando colecciones de 10 a 35 elementos.	Utiliza el contexto para resolver problemas, agregando, quitando e igualando pequeñas colecciones. (1 a 30)	Se le dificulta resolver problemas a través del contexto.

Referencia:
SEP. (2017). Aprendizajes Clave para la Educación Integral (1a ed.). México: Secretaría de Educación Pública.

o Problemas en que los datos numéricos demandan agregar elementos de una colección a otra: "José tenía 10 paletas, hoy la maestra le regaló 4. ¿Cuántas paletas tiene ahora José?"

ANOTACIONES

o Problemas en que los datos numéricos demandan juntar elementos de dos colecciones. Son aquellos en que los números (datos) en el contexto del problema informan sobre el número de elementos de dos o más colecciones involucradas que deben reunirse para obtener una respuesta: "Santiago tiene 8 canicas, su hermana Julieta tiene 6 canicas. Pusieron las canicas en una caja. ¿Cuántas canicas hay en la caja?"

ANOTACIONES

o Problemas en que los datos numéricos demandan separar elementos de una colección. Son aquellos en los que el contexto del problema demanda obtener una o más subcolecciones a partir de una colección original: "De estos 16 juguetes, ¿cuántos son camiones? y ¿cuántos son muñecas?"

ANOTACIONES

o Problemas en que los datos numéricos demandan quitar elementos a una colección. Son aquellos en que se brinda el total de elementos de una colección y el contexto del problema proporciona un dato: "Diego tiene 16 carritos de diferentes colores. ¿Cuántos le quedarán si le presta 3 carritos a Emiliano?"

ANOTACIONES

o Problemas en que es necesario distribuir colecciones en otra. Son aquellos en los que se necesita repartir una cantidad de objetos poniendo 2, 3 o 4 en cada elemento de otra colección: "Mariana tiene 15 flores y las quiere poner en varios floreros, pone 2 flores en cada florero. ¿A cuántos floreros puede Mariana ponerle 2 flores?"

ANOTACIONES

Resolución de problemas			
NIVEL IV SOLAMENTE	NIVEL III SATISFACTORIO	NIVEL II BÁSICO	NIVEL I INSUFICIENTE
Utiliza el contexto para resolver problemas, agregando, quitando e igualando colecciones de 15 a 20 elementos.	Utiliza el contexto para resolver problemas, agregando, quitando e igualando colecciones de 30 a 15 elementos.	Utiliza el contexto para resolver problemas, agregando, quitando e igualando pequeñas colecciones. (1 a 30)	Se le dificulta resolver problemas a través del contexto.

Referencia:
SEP. (2017). Aprendizajes Clave para la Educación Integral (1a ed.). México: Secretaría de Educación Pública.