



ESCUELA NORMAL DE SANTIAGO TIANGUISTENCO



INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

EL JUEGO COMO UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LA MULTIPLICACIÓN

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTA

CARLOS ALBERTO ALARCÓN CUEVAS

ASESORA

MTRA. MARIA ARACELI GARCÍA SÁNCHEZ

Amat Victoria Curam.

(La victoria favorece a los que se preparan)

Gayo Valerio Catulo.

Agradecimientos

A mis padres:

“Por estar a pesar de las adversidades y de alguna u otra forma ayudarme a conseguir mis metas”.

A mi hermano:

“Por hacer más ligeras las noches de desvelo y mis momentos difíciles durante la realización de este proyecto, recuerda jamás rendirte y vida solo una”.

A mis amigos:

“Jair, Olin y Andoney, que hicieron mis tardes más felices, demostrándome que tal vez las cosas no se arreglen, pero la anécdota nunca falta”.

A mí mismo:

“Por no rendirme y día con día demostrarme que sólo es un salto de fe”.

ÍNDICE

Introducción	7
Capítulo 1. Plan de acción	12
1.1 Intención	12
1.2 Planificación	15
1.3 Acción	20
Capítulo 2. Fundamento teórico y normativo	28
2.1 Estrategia metodológica:	28
2.2 Pensamiento matemático.	31
2.3 La multiplicación.	32
2.4 Principios del conteo.	34
2.5 El Juego y sus variantes.	35
2.5.1 El juego colectivo.	37
2.5.2 Juegos motrices	37
2.5.3 Juego de mesa.	38
2.6 Estrategia didáctica.	38
2.7 La Evaluación formativa	39
Capítulo 3. Multiplico jugando.	41
3.1 Ciclo 1 multiplico jugando.	41
3.1.1 Sembrando frijolitos (Juego de mesa).	41
3.1.1.1 Aplicación 1.	44
Observación.	44
Evaluación y reflexión.	46
3.1.1.2 Aplicación 2.	48
Observación.	48
Evaluación y reflexión.	49
3.1.1.3 Aplicación 3.	52
Observación.	52
Evaluación y reflexión.	53
3.2 La rana y la trampa (Juego de mesa-colectivo)	56
3.2.1 Aplicación 1.	58
Observación.	58
Evaluación y reflexión.	59

3.2.2 Aplicación 2.....	60
Observación.....	60
Evaluación y reflexión.....	62
3.2.3. Reflexión del ciclo 1	63
3.3 Ciclo 2.....	65
3.3.1 Las tarjetas mágicas (Juego de mesa-cooperativo).....	65
3.3.2 Aplicación 1.....	67
Observación:.....	67
Evaluación y Reflexión:	68
3.3.3 Aplicación 2.....	69
Observación:.....	69
Evaluación y reflexión:	71
3.3.4 Aplicación 3	73
Observación:.....	73
Evaluación y reflexión:	75
3.3.5 Reflexión del ciclo 2.....	77
3.4 Ciclo 3.....	78
3.4.1 Las ventanitas (juego de mesa)	78
3.4.2 Aplicación 1.....	80
Observación:.....	80
Evaluación y reflexión.....	81
3.4.3 Aplicación 2.....	82
Observación.....	82
Evaluación y reflexión.....	83
3.4.4 Aplicación 3	85
Observación	85
Evaluación y reflexión.....	86
3.4.5 El puente de la X (Juego motriz-colectivo)	87
3.4.5.1 Aplicación 1	89
Observación.....	89
Evaluación y reflexión.....	91
3.4.6 Reflexión del ciclo 3.....	92
Capítulo 4. Conclusiones.....	93

Anexos.....	95
Referencias.....	112

Introducción

El pensamiento matemático se encuentra presente en muchos aspectos de la vida cotidiana, existe desde que vamos a la tienda a comprar artículos domésticos, en las farmacias cuando compramos medicamentos para sanar alguna enfermedad o malestar, en las milpas para calcular la cantidad de semillas a sembrar, en los juegos de patio o hasta en los videojuegos, las matemáticas existen en todos lados; por ello, es fundamental conocer cómo se desarrolla el pensamiento matemático para adquirir las operaciones básicas que son la suma, resta, multiplicación y división, mismas que nos permiten desenvolvernó diariamente.

Al ser un campo de estudio muy amplio este informe de prácticas se enfocó en la multiplicación, pues esta operación es primordial en segundo grado de primaria y es justo el nivel donde realicé mis prácticas profesionales.

El presente documento muestra la funcionalidad de la implementación del juego para el desarrollo del pensamiento matemático en la multiplicación, mismo que se desarrolló en la escuela primaria “Leona Vicario” ubicada en el municipio de Ocoyoacac, que significa “lugar donde principian los ocotes” ubicado en el Estado de México siendo uno de sus 125 municipios, enclavado en el valle de Toluca, entre las localidades de Ciudad de México y Toluca, colindando con los municipios de Lerma y Huixquilucan al norte, Lerma y San Mateo Atenco al oeste, al este con la Ciudad de México y al sur con los municipios de Capulhuac de Mirafuentes, Xalatlaco y Santiago Tianguistenco.

Las fuentes de trabajo de los padres de familia de los Es (estudiantes) son diferentes, por la cercanía al parque industrial ubicado en Lerma, algunos de ellos son obreros en fábricas de diferente índole, otros se dedican al comercio de diferentes productos como a la venta de postres, barbacoa, verdura, comida o abarrotes y otros ejercen profesiones como abogados, doctores, enfermeros, chefs e ingenierías.

Entre las tradiciones más importantes del municipio de Ocoyoacac se destacan la fiesta patronal de Ocoyoacac llevada a cabo el día 11 de noviembre, las fiestas de San Pedro y San Pablo el 29 de junio en Cholula, el año nuevo en Acazulco, la Semana Santa en Atlapulco y Cholula, las fiestas patronales del 24 de junio en Coapanoaya, el 15 de agosto en Tepexoyuca y el primer domingo de octubre en San Miguel, todas estas tradiciones son realizadas en el municipio de Ocoyoacac.

La Clave de Centro de Trabajo de la escuela primaria “Leona Vicario” es 15EPR0332N, esta es una institución de dos turnos; matutino y vespertino, su plantilla de personal consta de 43 docentes, tres directivos, una odontóloga, dos ingenieros de cómputo y seis intendentes, que juntos suman un total de 55 integrantes, la matrícula estudiantil consta de 1505 estudiantes, formando 43 grupos, ocho de ellos de primero y siete grupos de cada grado a partir de segundo a sexto, es una escuela de organización completa.

La escuela tiene una excelente infraestructura, derivada de la reciente remodelación del plantel gestionada por el director, cuenta con dos aulas de computación totalmente equipadas, un campo de futbol que está siendo acondicionado para su uso, una sala de maestros recientemente reincorporada a su función y cuenta con los servicios básicos como agua, electricidad y drenaje.

Cabe resaltar que el director no únicamente realizó la gestión en cuanto a infraestructura, sino que también hizo una propuesta académica poco usual ante la supervisión a la que está adscrita la institución que dirige, dicha propuesta ha sido denominado PEMA “Planeación Estratégica Multidisciplinar Alegre” y es llevada a cabo en la escuela primaria **Leona Vicario** desde hace un tiempo.

El enfoque primordial es evitar la fragmentación del conocimiento, afirmando que la docencia exige desarrollar habilidades multidisciplinares, entre las características de esta forma de organizar las actividades de la planeación didáctica se encuentran: permite dar solución a problemas y contribuye a generar nuevas ideas, a partir de lo que ya se posee, estimula a crear obras del pensamiento e inventar ideas relacionando lo aprendido, afirma que con PEMA es posible romper con los muros y desbordar etiquetas, situarse por delante de cualquier fragmentación de la actividad educativa y sus rígidas clasificaciones.

Esta modalidad de trabajo fue un punto de partida para la elección del tema ya que entre sus propósitos se encuentra la creación de ambientes de aprendizaje que fomenten el juego y motiven al alumno a asistir a la escuela y el disfrute de las actividades escolares.

El desarrollo del presente informe de prácticas se realizó en el segundo grado, grupo “D” que consta de una matrícula de 33 estudiantes, de ella son 19 mujeres y 14 hombres, este grupo reacciona muy bien al juego y al trabajo con material manipulable, teniendo un notable desempeño cuando su material es apto para su trabajo, sustentando esto con los resultados del test VAK

(Visual-Auditivo-Kinestésico) detectando el canal de aprendizaje que predomina en el aula, el cual es kinestésico con 14 estudiantes, le sigue el estilo visual con cuatro, seguido del visual/auditivo con tres, dos visual/kinestésico, dos auditivos, un auditivo/kinestésico, un auditivo/visual y uno con los tres canales de aprendizaje que son kinestésico, visual y auditivo. Estos datos me permitieron detectar que el uso de materiales manipulables al interior del aula era más factible, por ser un grupo kinestésico, su aprendizaje se sitúa en la manipulación y elaboración, apoyando aún más el desarrollo del trabajo, el cual se basa en la realización de juegos con materiales manipulables.

Con este análisis se tuvo que dar relevancia a las condiciones en las que se encuentra el salón, el cual cuenta con 17 mesas, 34 sillas, un escritorio, un librero, un mueble, un pizarrón, un botiquín de primeros auxilios, materiales como aros, plastilina, pintura, fomi y pelotas, todo esto se encuentra a la disposición de los estudiantes si es que ellos lo requieren, como se observa en los resultados los estudiantes responden mejor al utilizar materiales u objetos manipulables.

Este grupo muestra una fortaleza muy favorable con las características de los estudiantes, ya que existe un gran apoyo por parte de los padres de familia hacia la educación de sus hijos se observa el constante acompañamiento de ellos, fundamentado en las fichas biopsicosociales aplicadas a los padres de familia, las cuales han dado resultados positivos en torno al apoyo en casa, donde se observa que la mayoría de los estudiantes es atendido por su padre o madre, o en su defecto por un familiar, para realizar tareas, actividades e investigaciones de carácter escolar.

En la sesión intensiva del consejo técnico escolar, llevada a cabo del 16 al 26 de agosto del ciclo escolar 2022-2023, se realizó un análisis de manera colectiva sobre los resultados del ciclo anterior, mismo que los docentes de segundo grado compartieron y presentaron un avance considerable en el proceso de lecto escritura de los educandos donde por lo menos el 60% de los estudiantes de segundo grado ya tenían desarrollado el proceso de lectoescritura acorde al perfil de egreso, planteado en el Plan y programa de estudios de Aprendizajes Clave para la educación integral; sin embargo, en el área de matemáticas solo el 40% de los estudiantes habían alcanzado los aprendizajes esperados del grado anterior.

Con estos datos, se comenzó a indagar más sobre la situación en la que se encontraban los estudiantes del segundo grado, grupo “D” en relación con el área de matemáticas, detectando así que los problemas más comunes en cuanto a esta asignatura se sitúan en el proceso de la suma y

la adquisición del proceso de multiplicación, ocasionado por el poco interés del alumnado por estas actividades. Derivado de esto, me vi en la necesidad de buscar estrategias que mitigaran esta problemática, optando por la implementación de juegos para el desarrollo del pensamiento matemático que da paso a la multiplicación.

Además de detectar la problemática que afectaba a los estudiantes, me di cuenta de que en mi práctica profesional aún existían deficiencias considerables que impedían el desarrollo de mis competencias profesionales. A través de la reflexión pude advertir que tenía una dificultad para la implementación de estrategias innovadoras que crearan en los estudiantes el interés por las clases, igualmente detecté la poca relación y funcionalidad de estas estrategias en torno a los aprendizajes que deseaba impartir en los alumnos, por lo que la realización de este informe de prácticas tiene la finalidad de favorecer mi desempeño como docente y fortalecer la competencia profesional en la cual tenía una precariedad notoria.

La competencia profesional que se fortaleció con esta investigación consiste en “Diseñar planeaciones aplicando sus conocimientos curriculares, psicopedagógicos, disciplinares, didácticos y tecnológicos para propiciar espacios de aprendizaje incluyentes que respondan a las necesidades de todos los alumnos en el marco del plan y programas de estudio.

Asimismo, las unidades de la competencia identificada son:

- Elabora diagnósticos de los intereses, motivaciones y necesidades formativas de los alumnos para organizar las actividades de aprendizaje, así como las adecuaciones curriculares y didácticas pertinentes.
- Selecciona estrategias que favorecen el desarrollo intelectual, físico, social y emocional de los alumnos para procurar el logro de los aprendizajes.
- Construye escenarios y experiencias de aprendizaje utilizando diversos recursos metodológicos y tecnológicos para favorecer la educación inclusiva.” (DOF, 2018, p.13)

Lo anterior me permitió tener una idea más clara de mi responsabilidad como docente y la forma en la que podía orientar mi trabajo en las prácticas profesionales.

Dentro de esta investigación se planteó un objetivo general que consiste en implementar el juego como una estrategia para fortalecer el pensamiento matemático que favorezca la

multiplicación de alumnos de segundo grado de educación primaria, del cual se desprenden tres objetivos particulares que se ejecutan en tres tiempos verbales comenzando con el diseño de los juegos, aplicarlos y valorarlos, y al ser ejecutados de manera ordenada cumplirán con el objetivo general de esta investigación.

Este Informe de prácticas profesionales está organizado en cuatro capítulos, el primero muestra los elementos que guiaron la investigación, en el segundo se muestran los fundamentos teóricos que fueron necesarios para diseñar, desarrollar e interpretar cada una de las estrategias llevadas a cabo, el tercer capítulo se divide en tres ciclos donde se encuentran cada una de las estrategias implementadas para la mejora de los aprendizajes de los estudiantes y en el cuarto capítulo se encuentran las conclusiones a las que llegó el docente en formación centrándose en el fortalecimiento de su práctica profesional con el desarrollo de este trabajo.

Capítulo 1. Plan de acción

1.1 Intención

El pensamiento matemático es uno de los pilares fundamentales para la educación básica ya que permite aprender a sumar, restar, dividir o multiplicar. Es primordial, pues de estas operaciones se desprenden las actividades de la vida cotidiana de los estudiantes. Basándome en mis prácticas profesionales me pude dar cuenta que hemos actuado de manera prejuiciosa hacia las matemáticas y las hemos caracterizado por ser tediosas, complicadas, aburridas, entre otros.

Al inicio de mis prácticas difícilmente apliqué alguna estrategia innovadora; sin embargo, paulatinamente he implementado actividades dinámicas y de juego en las clases de matemáticas, observando el cambio actitudinal por parte de los estudiantes, al transcurrir el tiempo pude observar cómo cambiaba la actitud de los estudiantes cuando transformaba alguna actividad haciéndola más lúdica.

De acuerdo con el documento de Aprendizajes clave para la educación integral, del que se desprende el campo de Formación académica del pensamiento matemático se busca que los estudiantes desarrollen esa forma de razonar tanto lógica como no convencional y que al hacerlo aprecien su valor, lo que ha de traducirse en actitudes y valores favorables hacia las matemáticas, su utilidad y su valor científico y cultural (Aprendizajes clave, 2017). Retomando lo anterior, el campo formativo Pensamiento matemático pretende fomentar las habilidades con el uso del razonamiento lógico, así como una forma de pensar no convencional a través de estrategias innovadoras que estén fuera del molde para que el alumno logre avanzar de lo teórico a lo práctico dándole utilidad en su vida cotidiana, fortaleciendo la importancia cultural que tienen las matemáticas.

A través de las prácticas profesionales detecté que los estudiantes de 2° “D” de la escuela primaria “Leona Vicario” aún no consolidaban el proceso de adición y provocaba que se les dificultara la adquisición del proceso de multiplicación, esto se reflejaba en la actitud y los comentarios de los estudiantes, observando su aburrimiento y desinterés por la poca existencia de estrategias innovadoras durante la clase, así que inicié con la transformación de mi práctica, introduciendo algunos cambios y observé que respondían muy bien al juego y al dejar de practicarlo perdían el interés por la asignatura.

El conjunto de estos hechos propició una reflexión sobre los antecedentes de mi práctica docente que durante años se vio influenciada por mi propia forma de aprendizaje, afectada por la tediosa rutina de trabajo donde el docente se convierte en solo un vaciador de conocimiento. Esta problemática se observó más en la clase de matemáticas, que al ser una asignatura que exige el trabajo con reglas y procesos delimitados, es más propensa a crear una clase basada en la monotonía; y como consecuencia, poco llamativa para el estudiante, por lo tanto, el juego u otras estrategias innovadoras dentro de las aulas eran poco practicadas.

Así que me vi en la necesidad de buscar alguna estrategia que solucionara o mitigara esta problemática, tomando como opción más viable el juego, ¿pero realmente se puede jugar dentro de las aulas de clase?, para dar respuesta a esta pregunta fue necesario saber qué es el juego dentro del aula, para Sánchez (2021) “Jugar es lo que motiva al niño a seguir adelante y vivir el presente. Es lo que más feliz le hace en sus años de escolarización. Se crean conexiones mentales tan intensas al disfrutar del juego, que décadas después seguimos acordándonos de esta actividad. Jugar no solo es divertido: nos hace más inteligentes, más fuertes, más rápidos, más extrovertidos y activos.” (p.3), el juego es un pilar para la educación básica, ya que no solo influye en el desarrollo académico de los estudiantes, sino que también influye en su desarrollo personal y social.

Al analizar la situación contrasté mi actuar con el perfil de egreso de la Licenciatura de Educación Primaria y pude detectar que mis prácticas profesionales reflejaban que aún no consolidaba las competencias profesionales esperadas. Así que después de analizarlas, observé que la competencia profesional en la que tenía mayor área de oportunidad era: “Diseña planeaciones aplicando sus conocimientos curriculares, psicopedagógicos, disciplinares, didácticos y tecnológicos para propiciar espacios de aprendizaje incluyentes que respondan a las necesidades de todos los alumnos en el marco del plan y programas de estudio.

Las unidades de competencia son:

- Elabora diagnósticos de los intereses, motivaciones y necesidades formativas de los alumnos para organizar las actividades de aprendizaje, así como las adecuaciones curriculares y didácticas pertinentes.
- Selecciona estrategias que favorecen el desarrollo intelectual, físico, social y emocional de los alumnos para procurar el logro de los aprendizajes.

- Construye escenarios y experiencias de aprendizaje utilizando diversos recursos metodológicos y tecnológicos para favorecer la educación inclusiva.” (DOF, 2018, p.13)

El proceso seguido ayudó al docente en formación a consolidar las competencias profesionales que proponen el plan y programa de estudios 2018 de la Licenciatura en Educación Primaria, ya que al carecer de alguna de ellas significa que no se está alcanzando el nivel de profesionalismo que se espera de un docente.

Por lo tanto, al iniciar la investigación, asumí el reto y la responsabilidad de crear estrategias para agilizar el pensamiento matemático en la multiplicación, lográndolo con el diseño y aplicación constante de juegos que influyeran en el interés de los estudiantes del 2° “D” de la escuela primaria “Leona Vicario” en el área de matemáticas e igualmente contribuyera en la obtención del título de licenciado en educación primaria.

Derivado de esto, me enfoqué en dedicar tiempo en la búsqueda de juegos innovadores y en la reflexión de su funcionalidad, pues estos tuvieron cambios para su mejora, propiciando una reflexión en torno a mi práctica profesional a través del diario de clases donde Porlán y Martín (2000) mencionan que “el diario deja de ser exclusivamente un registro escrito del proceso reflexivo, para convertirse progresivamente en el eje organizador de una autentica investigación profesional” (p.64).

Realicé una mejora continua a mi práctica, con los diversos ajustes a las estrategias implementadas desempeñando un mejor papel frente al grupo, el cual consistió en lograr que los estudiantes obtuvieran los aprendizajes esperados, ya que de no hacerlo estaría incumpliendo con mi labor primordial y regresaría a la monotonía de trabajo aburrido y poco eficiente en los estudiantes, se trató de formar un ciclo de ayuda tanto a los estudiantes como a mí mismo logrando las competencias profesionales por medio del informe de prácticas con la finalidad de observar y mejorar la práctica docente haciendo un análisis y reflexión de la misma.

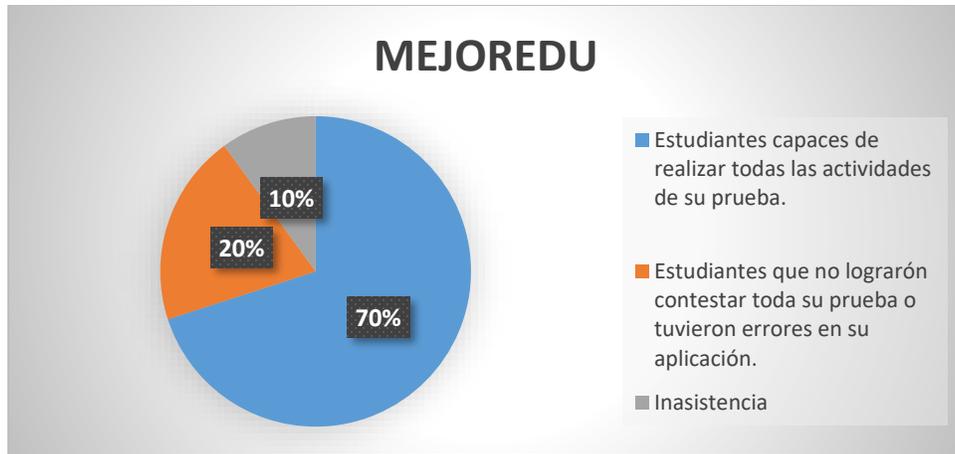
1.2 Planificación

Las problemáticas que obstaculizaron el logro de los aprendizajes esperados en los estudiantes de la escuela primaria “Leona Vicario” dentro de la práctica profesional docente fueron una constante, día a día se presentaron casos en las diferentes asignaturas y específicamente en las actividades aplicadas, pero es esencial enfocar la atención en los que fueron sumamente notorias y que realmente afectaron al colectivo áulico, es así que en el presente informe de prácticas me incliné por el rezago en la asignatura de matemáticas y el poco interés hacia el proceso de la multiplicación, esto derivado de la monotonía y falta de innovación al momento de enseñar estos procesos.

Esta dificultad se detectó en los estudiantes del segundo grado grupo “D” de la escuela primaria “Leona Vicario” ubicada en el municipio de Ocoyoacac, Estado de México, los cuales al no interesarse en la clase de matemáticas u obtener una motivación extra desatendían la clase y por lo tanto no lograban entender los temas que les planteaba.

Para realizar el diagnóstico se hizo un análisis acorde a las pruebas diagnósticas de SISAT (Sistema de Alerta Temprana) y MEJOREDU (Comisión Nacional de Mejora Continua de la Educación) y a través de ellas se lograron detectar sus amplias deficiencias, aunque sus aplicaciones y resultados no fueron acordes al protocolo que se debería de seguir.

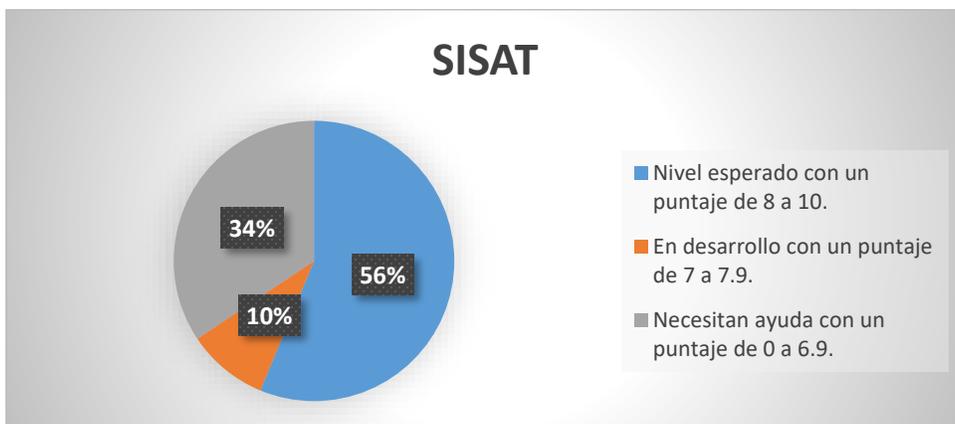
En el caso de MEJOREDU, prueba que se aplicó de manera diagnóstica en el primer trimestre del ciclo escolar de manera guiada y razonada de manera grupal arrojando un porcentaje del 70% de los estudiantes con la capacidad de realizar todas las actividades aplicadas en el diagnóstico, 20% no logró contestar todos los reactivos o se equivocó por la falta de atención y el otro 10% faltó durante la aplicación de este diagnóstico, pero acorde a la experiencia vivida durante la aplicación de esta prueba la mayoría de respuestas las contestaron los mismos 5 o 10 estudiantes y los demás únicamente los seguían, los datos cuantitativos de esta prueba se encuentran en la siguiente gráfica:



Gráfica 1 (Resultados de la prueba MEJOREDU)

En el caso de SISAT que tiene el propósito de alertar al docente sobre el nivel de aprendizaje de sus estudiantes para así resolver problemáticas previo al desarrollo de su clase, esta prueba se maneja con tres estándares los cuales son el nivel esperado con un puntaje de 8 a 10 en la prueba, después está el nivel en desarrollo con un puntaje de 7 a 7.9 y por último el nivel de requieren apoyo con un puntaje de 0 a 6.9.

Esta fue aplicada de forma más verídica ya que se dejó a los alumnos razonar por su propia cuenta, demostrando que no todos están en el nivel de logro esperado, acorde a los parámetros de esta prueba 18 estudiantes están en el nivel esperado con un puntaje de 8 a 10, tres están en desarrollo con un puntaje de 7 a 7.9 y 11 requieren apoyo con un puntaje de 0 a 6.9, demostrando totalmente la realidad en la que se encuentra el grupo, estos datos se pueden apreciar de manera visual en la siguiente gráfica.



Gráfica 2 (Resultados de la prueba SISAT)

Otro indicio sobre esta problemática fue indagando en los cuadernos de los estudiantes en relación con las actividades que inician la adquisición de la multiplicación, observando actividades de matemáticas durante y después de su aplicación, detectando que la mayoría del grupo esperaba a que sus compañeros de clase socializaran sus respuestas para responder las actividades, esforzándose poco para razonar matemáticamente.

Por ello opté por indagar sobre aspectos teóricos que fundamentan la forma en la cual los estudiantes aprenden a multiplicar y encontré información valiosa, no solo para la multiplicación, sino también para cualquiera de las operaciones básicas y es que debe haber un dominio de los principios del conteo porque sin ellos es muy complicado el desarrollo del pensamiento matemático y por ende esto obstaculiza la adquisición de la multiplicación, que es la operación matemática a la cual se dirige este informe.

Con toda esta información decidí aplicar una prueba que abordó los principios del conteo la cual se muestra en el apartado de anexos y se titula como Anexo 1, esta prueba se evaluó con la rúbrica mostrada a continuación:

	Rúbrica del diagnóstico de conteo.			
Principio.	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Uno a uno	El estudiante logra contar 8 cantidades de los 8 objetos presentados.	El estudiante logra contar de 6 a 7 cantidades de los 8 objetos presentados.	El estudiante logra contar de 4 a 5 cantidades de los 8 objetos presentados.	El estudiante logra contar de 1 a 3 cantidades de los 8 objetos presentados.
Orden estable	El estudiante logra completar las 4 series numéricas de forma correcta.	El estudiante logra completar 2 series numéricas de forma correcta.	El estudiante logra completar 2 series numéricas de forma correcta.	El estudiante logra completa 1 serie numérica de forma correcta.
Orden estable	El estudiante logra identificar 8 sucesores y antecesores de las 8 cantidades presentadas.	El estudiante logra identificar de 6 a 7 sucesores y antecesores de las 8 cantidades presentadas.	El estudiante logra identificar de 5 a 4 sucesores y antecesores de las 8 cantidades presentadas.	El estudiante logra identificar de 1 a 3 sucesores y antecesores de las 8 cantidades presentadas.

Cardinalidad	El estudiante logra contar todos los objetos de los 2 ejercicios sin importar el orden.		El estudiante no logra contar todos los objetos de los 2 ejercicios.	
Abstracción	El estudiante logra contar todos los objetos de sus dos ejercicios sin importar la figura que sea.		El estudiante no logra contar todos los objetos de los dos ejercicios.	
Irrelevancia del orden	El estudiante logra realizar las 5 operaciones sin importar el orden de los objetos.	El estudiante logra realizar 4 operaciones sin importar el orden de los objetos.	El estudiante logra realizar 3 operaciones sin importar el orden de los objetos.	El estudiante logra realizar de 1 a 2 operaciones sin importar el orden de los objetos.

Tabla 1 (Rúbrica para evaluar el diagnóstico de los principios del conteo).

- Principio uno a uno: en este principio se aplicaron ocho ejercicios de conteo, siete alumnos tuvieron una ponderación excelente, 17 obtuvieron una ponderación buena y cuatro una ponderación regular acorde a los criterios a evaluar, analizando que de 28 alumnos a los que se les aplicó el diagnóstico siete tienen un dominio concreto de este principio, 17 requieren poco apoyo y cuatro requieren apoyo de manera particular.
- Principio de orden estable: en este principio se aplicaron dos ejercicios, el primero fue de series numéricas donde 20 lograron una ponderación excelente, siete con una ponderación buena y uno con una ponderación deficiente. El segundo ejercicio consistió en ordenar antecesor y sucesor, 22 alumnos obtuvieron una ponderación excelente, uno buena, dos regulares y tres deficientes.
- Principio de cardinalidad: en este principio se aplicó un ejercicio donde el orden de los objetos no importaba, lo único que importaba era la cantidad de cada uno, 22 tuvieron una ponderación excelente y seis regulares. Analizando que de 28 alumnos a los que se les aplicó el diagnóstico 22 tienen un dominio concreto de este principio y seis requieren apoyo de manera particular.
- Principio de abstracción: en este principio se plantearon dos ejercicios donde el alumno tenía que contar los objetos sin importar sus características, 21 estudiantes tuvieron una ponderación excelente y siete regulares. Analizando que de 28 alumnos a los que se les aplicó el diagnóstico 21 tienen un dominio concreto de este principio y siete requieren apoyo de manera particular.

- Principio de irrelevancia del orden: en este principio se le plantearon al estudiante cinco sumas con objetos, sin importar su orden ascendente o descendente, 22 obtuvieron una ponderación excelente y seis buena. Analizando que de 28 alumnos a los que se les aplicó el diagnóstico 22 tienen un dominio concreto de este principio y seis requieren apoyo de manera particular.

Con los datos obtenidos por este diagnóstico, fue más claro el rumbo de la investigación, y me permitió advertir el panorama del grupo acerca de los principios del conteo especialmente en lo que respecta al conteo uno a uno; el cual consiste en contar el número de objetos de manera ordenada y el principio de orden estable donde los estudiantes deben seguir una secuencia numérica.

Esta problemática es de carácter académico, por lo cual se propuso resolver con estrategias innovadoras que propicien que el alumno logre los aprendizajes esperados acorde al grado que cursa, ya que de no hacerlo se crea un rezago escolar considerable, sin mencionar los problemas que le ocasionaría no obtener el proceso de la multiplicación de manera concreta ya que es uno de los pilares fundamentales para las matemáticas.

Para facilitar la comprensión por parte del alumno, se fortalece la suma iterada y las sucesiones numéricas a través del conteo, esto es fundamental para que el alumno logre el proceso de la multiplicación con el uso de la suma reiterativa o la sucesión numérica. A través de la estrategia implementada se tuvieron como prioridad los siguientes objetivos, que van de lo general hasta lo particular, los cuales fungieron como guía para el desarrollo de este informe:

Objetivo general:

Implementar el juego como una estrategia para fortalecer el pensamiento matemático que favorezca la multiplicación de alumnos de segundo grado de educación primaria.

Objetivos específicos:

- Diseñar juegos que sirvan como estrategias para fortalecer el pensamiento matemático en la multiplicación.
- Aplicar juegos como estrategias para fortalecer el pensamiento matemático en la multiplicación.

- Valorar los juegos como estrategias para fortalecer el pensamiento matemático en la multiplicación.

1.3 Acción

El plan de acción que propuse se conforma de la implementación del juego como una estrategia didáctica para favorecer el pensamiento matemático en la multiplicación, esto por medio de la creación de ambientes de aprendizaje aptos para el desarrollo libre e integral de los alumnos con el uso de juegos.

Basado en el documento de Aprendizajes clave para la educación integral que plantea los propósitos generales de educación básica, unificamos que se van a **concebir** las matemáticas donde se argumenten hechos y procedimientos, **adquirir** una autonomía e interés por encontrar formas de resolver problemas y **desarrollar** habilidades para interpretar, resolver y ejecutar resoluciones de problemas matemáticos rutinarios o no rutinarios. (Aprendizajes clave, 2017)

Esta propuesta no solo cumplió con los propósitos generales que se desean lograr en los alumnos de educación básica, sino que también provocó la reflexión en el docente titular basado en el desarrollo de su práctica profesional, la cual se ha visto envuelta en el uso de métodos y técnicas monótonas, y aunque sus resultados sean en pro de los conocimientos de los estudiantes, su empleo ha creado poco interés por parte de estos y es aquí donde se puede observar que aunque los resultados son favorables, la falta de interés por seguir aprendiendo por parte de los estudiantes, es una problemática que se pretendía solucionar con la implementación de actividades innovadoras que favorezcan el aprendizaje de sus alumnos.

El propósito central de este plan de acción fue favorecer el conocimiento de los estudiantes e incrementar su interés por aprender, esto a través de una intervención lúdica que buscó erradicar el uso de métodos y técnicas ambiguas las cuales son poco atractivas para los estudiantes.

Se planteó cumplir con el propósito del plan de acción por medio de la implementación del juego como una estrategia didáctica para favorecer el pensamiento matemático en multiplicación de los estudiantes del segundo grado grupo “D” de educación primaria, estas estrategias se implementaron desde las actividades cotidianas como lo es el cálculo mental, disciplina grupal y recreos de conocimiento enfocados a la asignatura de matemáticas, con la finalidad de atraer al alumno y desarrollar de mejor forma sus procesos de aprendizaje apoyados en el juego.

Este plan de acción se sustentó en tres tipos de estrategias base; la estrategia de grupos de trabajo, la estrategia lúdica y la de motivación del estudiante, cada una jugando un rol indispensable en la implementación de este plan de acción, pero para desarrollarlas fue necesario conocer en que consiste cada una de ellas:

- La estrategia de grupo de trabajo que se adecua más al desarrollo de las actividades es la de grupos formales los cuales según Díaz Barriga (2010) son “grupos donde los estudiantes trabajan juntos para conseguir objetivos comunes en torno a una tarea de aprendizaje dada” (p.95). Estos grupos formales lograron su finalidad a partir de una tarea designada y se pretende que a través del aprendizaje colaborativo los estudiantes logren conseguir los propósitos de cada actividad.
- La estrategia lúdica se divide en el juego y el aprendizaje, la cual según Sánchez (2010): “El juego y el aprendizaje tienen en común varios aspectos: el afán de superación; la práctica y el entrenamiento que conducen al aumento de las habilidades y capacidades” (p.23). Dentro de las estrategias lúdicas se encuentran más presentes el uso de juegos los cuales son totalmente favorables para que el alumnado logre los aprendizajes esperados.
- La motivación del estudiante, según Barriga (2010) “en el plano pedagógico motivación significa proporcionar o fomentar motivos, es decir, estimular la voluntad de aprender” (p.57). Parte fundamental y que muchas veces se deja de lado es el motivar a los alumnos, el cual pocas veces es invitado por el docente en continuar con sus actividades y por ende pierde el interés.

Después de realizar la investigación teórica y normativa de los conceptos identificados en la problemática, así como la metodología a seguir, diseñé cinco estrategias que consideré contribuirían a la solución de esta, y son las siguientes:

Ciclo	Nombre de la estrategia:	Propósito:
Ciclo I	1. Sembrando frijolitos.	Reforzar el principio del conteo uno a uno con objetos que ordenen categórica y secuencialmente para hacer uso de la relación objeto número en cuanto a la multiplicación.
	2. La rana y la trampa.	Introducir a la multiplicación a través del juego con secuencias numéricas.
Ciclo II	3. Tarjetas mágicas.	Propiciar la suma iterada, la cual es fundamental para los inicios de la multiplicación, utilizando el juego durante el cálculo mental representando la operación con la palabra veces en lugar del signo X .
Ciclo III	4. Las ventanitas.	Lograr que los alumnos obtengan de manera simbólica el algoritmo de la multiplicación.
	5. El puente de la X .	Fortalecer el uso del algoritmo de la multiplicación.

Tabla 2 (Estrategias y su propósito).

La forma de evaluar estas estrategias fue a través de la observación y rúbricas, que dieron muestra del funcionamiento de cada juego implementado, evaluando el avance de cada alumno en el proceso de la adquisición de la multiplicación con el uso de pruebas que tienen relación con los juegos que se presentaron en la anterior tabla.

Tomando en cuenta todos los elementos relacionados con la problemática se diseñaron las siguientes estrategias que cumplen con los propósitos planteados anteriormente e implementadas dentro del aula de clases tomando en cuenta los ejes y aprendizajes esperados planteados por el plan y programa de Aprendizajes Clave para la educación integral de segundo grado, estas se encuentran planteadas en las siguientes tablas:

Estrategia:	Sembrando frijolitos.		
Campo de formación académica:	Pensamiento matemático.		
Asignatura:	Matemáticas.		
Eje:	Número, álgebra y variación.		
Tema:	Numero.		
Aprendizaje esperado:	Lee, escribe y ordena números hasta 1000.		
Propósito:	Reforzar el principio del conteo uno a uno con objetos que ordenen categórica y secuencialmente para hacer uso de la relación objeto número en cuanto a la multiplicación.		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES.		Producto o evidencias.	Recurso.
Inicio:	<p>-Realizar las siguientes preguntas a los estudiantes para introducirlos al tema: ¿Han ido a alguna milpa? ¿Cómo son?, ¿Cómo creen que se siembra el frijol? y ¿Creen que nosotros podamos hacerlo?</p> <p>-Escuchar las respuestas de los estudiantes para después comentar que el día de hoy viajaremos a la granja del tío Luis a ayudarlo a sembrar frijoles, pero la tierra de su granja no es igual, pues en algunos surcos de tierra se siembra solo un frijolito, en otros dos, en otros tres y así sucesivamente hasta llegar a 10.</p>	Hojas de conteo de frijolitos.	Conos de huevos de diferentes colores, hojas de conteo y frijolitos.
Desarrollo:	<p>-Argumentar que hoy serán granjeros para ayudar al tío Luis, dividir a los granjeros en equipos de 6 con la dinámica de los palitos participativos, estos granjeros irán sembrando sus milpas hasta completar los surcos de 10 frijolitos.</p> <p>- Repartir de manera individual un cono de huevo a cada granjero y un kilogramo de frijol por equipo de granjeros.</p> <p>-Mencionar que el cono de huevo es como la tierra de las milpas y ahí sembraremos nuestros frijolitos.</p> <p>-Realizar varias rondas de siembras de frijolitos.</p>		
Cierre:	<p>-Finalizada la siembra de frijolitos el tío Luis les dará una hojita donde deberán anotar los frijolitos que hay en cada milpa. (individual)</p> <p>-Socializar sus respuestas.</p> <p>Cuestionar sobre qué les pareció el juego y qué le cambiarían.</p>		
Evaluación:			
Técnica:	Análisis del desempeño.	Instrumento:	Rúbrica.

Tabla 3(Planeación de la estrategia “Los frijolitos”).

Estrategia:	La rana y la trampa.		
Campo de formación académico:	Pensamiento matemático.		
Asignatura:	Matemáticas.		
Eje:	Número, álgebra y variación.		
Tema:	Número.		
Aprendizaje esperado:	Lee, escribe y ordena números hasta 1000.		
Propósito:	Introducir a la multiplicación a través del juego con secuencias numéricas.		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES.		Producto o evidencias.	Recurso.
Inicio:	- Comentar a los alumnos que el día de hoy jugaremos junto con el títere de la rana René el juego de “La rana y la trampa”. Este juego consiste en saltar en un tablero con uso de secuencias numéricas, de dos en dos, de tres en tres, etc. Estas secuencias numéricas serán delimitadas por una ruleta y consta de dos partes, una de ranas las cuales brincarán de piedra en piedra y otra de pasos los cuales pondrán trampas para que las ranas caigan al agua.	Fotos y prueba.	Títere de la rana Rene, tablero tamaño mural, ruleta cumpleaños, cuello y peluca de payasito.
Desarrollo:	-Conformar equipos de seis integrantes y dividirlos en dos, con la dinámica de “Velas al aire” -Hacer uso del juego de roles, tres alumnos serán la rana que irá brincando de piedra en piedra y los otros tres serán el payasito que quitará una piedra para que caiga. -Repartir un tablero tamaño mural por equipo. -Realizar rondas del juego durante la revisión de actividades o posterior al trabajo con un promotor ya que son lo momentos en los que los alumnos se encuentran más inquietos.		
Cierre:	-Repartir pruebas con 3 ejercicios relacionados a la rana y la trampa para observar sus avances con el uso de secuencias numéricas. -Socializar respuestas de las pruebas. -Cuestionar a los alumnos sobre qué les pareció el juego y qué les gustaría que cambiara.		
Evaluación:			
Técnica:	Desempeño de los alumnos.		
Instrumento:	Rúbrica.		

Tabla 4(Planeación de la estrategia “La rana y la trampa”).

Estrategia:	Tarjetas mágicas.		
Campo de formación académico:	Pensamiento matemático.		
Asignatura:	Matemáticas.		
Eje:	Número, álgebra y variación.		
Tema:	Adición y sustracción.		
Aprendizaje esperado:	Usa el algoritmo convencional para sumar.		
Propósito:	Propiciar la suma iterada la cual es fundamental para los inicios de la multiplicación, haciendo uso del juego durante el cálculo mental representando la operación con la palabra veces en lugar del signo X.		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES.		Producto o evidencias.	Recurso.
Inicio:	<ul style="list-style-type: none"> -Comentar a los alumnos que dentro del reino animal existen animalitos muy inteligentes entre los cuales está el conejo, argumenta que el día de hoy nos visita el conejo Rabito y jugaremos a “Las tarjetas mágicas” haciendo uso del títere del conejo Rabito. -Repartir hojas de cálculo mental solicitando que escriban su nombre y explicando su uso. 	Hojas de cálculo mental.	Títere del conejo Rabito, tarjetas mágicas, hojas de cálculo mental y chistera.
Desarrollo:	<ul style="list-style-type: none"> -Colocar las tarjetas mágicas en el escritorio boca abajo. -Solicitar la participación de dos estudiantes que escojan una tarjeta cada uno. -Utilizar una tarjeta para número de veces y la otra para la cantidad que se repetirá. Por ejemplo: Tarjeta 1: 5 Tarjeta 2: 6 $5 \text{ veces } 6$ $6+6+6+6+6=$ <ul style="list-style-type: none"> -Realizar 5 rondas del juego y regresar al títere del conejo Rabito a la chistera del mago. 		
Cierre:	<ul style="list-style-type: none"> -Revisar de manera grupal las operaciones, socializando cada una de las respuestas y al finalizar sacar nuevamente el títere del conejo Rabito para recoger la hoja de cálculo mental. -Guardar las hojas de cálculo mental en la chistera junto con el conejo Rabito para posteriormente entregarlas calificadas. -Cuestionar a los alumnos sobre si les gustó el juego y qué les pareció. 		
Evaluación:			
Técnica:	Desempeño de los alumnos.		
Instrumento:	Rúbrica.		

Tabla 5(Planeación de la estrategia “Los frijolitos”).

Estrategia:	Las ventanitas.		
Campo de formación académico:	Pensamiento matemático.		
Asignatura:	Matemáticas.		
Eje:	Número, álgebra y variación.		
Tema:	Multiplicación y división.		
Aprendizaje esperado:	Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores de 10.		
Propósito:	Lograr que los alumnos obtengan de manera simbólica el algoritmo de la multiplicación.		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES.		Producto o evidencias	Recurso.
Inicio:	<p>-Comentar a los estudiantes que el día de hoy jugaremos a encontrar los resultados de las multiplicaciones que se pidan.</p> <p>-Se inicia con un repaso de la tabla de multiplicar que se va a trabajar.</p>	Prueba “Las ventanitas”.	-Tarjetas de multiplicaciones. -Tablero de resultados.
Desarrollo:	<p>-Decir la multiplicación que se quiera encontrar, la cual los alumnos buscarán con ayuda de su material individual, por ejemplo: Busquen el resultado de 3×2, estos resultados se encontrarán acorde a la tabla de multiplicar que se esté trabajando en ese momento.</p> <p>-Deberán encontrar el resultado en una especie de sopa de letras, pero con números, este resultado será señalado por la ventanita de la tarjeta donde se encuentra la multiplicación solicitada.</p> <p>-Este juego se realizará por etapas, iniciando con las tablas del 1, 2, 3 y 4. Posteriormente trabajar las tablas del 5, 6 y 7, finalizando con las tablas del 8, 9 y 10.</p>		
Cierre:	-Repartir pruebas de las ventanitas, la cual consiste en rectificar las tablas que se trabajaron en ese día.		
Evaluación:			
Técnica:	Desempeño de los alumnos.		
Instrumento:	Rúbrica.		

Tabla 6(Planeación de la estrategia “Las ventanitas”).

Estrategia:	El puente de la X.		
Campo de formación académico:	Pensamiento matemático.		
Asignatura:	Matemáticas.		
Eje:	Número, álgebra y variación.		
Tema:	Multiplicación y división.		
Aprendizaje esperado:	Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores de 10.		
Propósito:	Fortalecer el uso del algoritmo de multiplicación.		
SECUENCIA DE ACTIVIDADES.		Producto o evidencias.	Recurso.
Inicio:	<p>-Realizar las siguientes preguntas a los estudiantes: ¿Alguna vez han visitado un río? ¿De qué forma se puede cruzar un río? ¿Creen que es más fácil cruzarlo nadando o con un puente? ¿Creen que se pueda construir un puente de pañuelos?</p> <p>-Comentarles que el día de hoy viajaremos a un río donde solo podemos crear un puente con paliacates y contestando multiplicaciones, ya que si no las contestamos el puente se caerá y se llevará nuestros paliacates.</p>	Prueba “El río de la x”.	Paliacates y pruebas.
Desarrollo:	<p>-Solicitar a los estudiantes que realicen equipos de 6 personas con la dinámica “Velas al aire”, cada integrante debe de tener un paliacate. -Salir al patio y delimitar ambos lados. -Dar las instrucciones del juego: - Ningún integrante del equipo debe pisar el suelo, si esto pasa el puente deberá regresar al inicio. - Solo podrán avanzar con los paliacates del equipo. - Se preguntará una tabla de multiplicar a cada equipo, si no la contestan o el resultado es incorrecto se les quitará un paliacate. - Se dará un comodín donde se preguntará una tabla de multiplicar y el equipo que conteste correctamente se le otorgará un paliacate del equipo que ellos quieran.</p>		
Cierre:	-Repartir a los alumnos la prueba “El río de la X” y cuestionarlos sobre qué les gustó del juego y qué no les gustó, para tener una retroalimentación del juego.		
Evaluación:			
Técnica:	Desempeño de los alumnos.	Instrumento:	Rúbrica.

Tabla 7(Planeación de la estrategia “El puente de la X”).

Capítulo 2. Fundamento teórico y normativo

Para el diseño de las estrategias adecuadas que permitieron lograr los objetivos planteados fue necesario hacer una revisión teórica y normativa de las categorías que guiarán el presente informe.

2.1 Estrategia metodológica:

El informe de prácticas se realiza por medio de un enfoque cualitativo, el cual acorde a las necesidades y propósitos de este documento es el más adecuado, para Taylor y Bogdán (1986: 20) argumentan que la investigación cualitativa es “aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable”. De esta forma se desarrollaron estrategias que aportan elementos en el conocimiento de los alumnos de segundo grado, todo esto parte del diagnóstico realizado en el segundo grado grupo D donde se observa el avance o retroceso en el área de matemáticas, de igual forma se observó la reacción que mostraron los alumnos en la clase al inicio del ciclo escolar donde se aprecia a grandes rasgos el desinterés y aburrimiento de algunos de ellos por los métodos utilizados.

Todas estas observaciones sirvieran como un parte aguas para comenzar con la creación de ambientes y dinámicas que promuevan el desarrollo del pensamiento matemático el cual según Piaget (1960) (como se citó en Lovell, 1999) sostiene que “todo pensamiento surge de acciones y los conceptos matemáticos tienen su origen en los actos que el niño lleva a cabo con los objetos, y no en los objetos mismos y de sus alumnos”, igualmente durante las clases que realicé logré recabar más factores que influyeron de manera directa o indirecta con la problemática detectada y de esta forma facilitaron la creación de las estrategias.

Detectado el enfoque a utilizar por parte del investigador, es necesario hablar sobre el método de investigación que se utilizó, derivado del enfoque cualitativo el cual se utilizó en este informe de prácticas observando que la metodología que mejor se adapta a las necesidades y características que requiere este trabajo es el método de la investigación-acción, por lo tanto, fue necesario conocer esta metodología la cual según Elliot (2000) “la investigación- acción interpreta lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema”(pág.25), la interpretación de Elliot nos da a entender que en este tipo de metodología el investigador puede intervenir en la problemática, la forma en la que interviene en la problemática es realizando estrategias innovadoras que favorecerán el aprendizaje de los estudiantes basándome en los antecedentes del grupo.

Para lograr esto fue necesario aplicar la investigación acción dentro de la escuela, según Elliot (2000) “La investigación- acción en las escuelas analiza las acciones humanas y las situaciones sociales experimentadas por los profesores como: (a) inaceptables en algunos aspectos (problemáticas); (b) susceptibles de cambio (contingentes); (c) que requieren una respuesta práctica (prescriptivas)” (pág.24), la reflexión de esta práctica hace referencia al ciclo de investigación acción que propone Elliot.

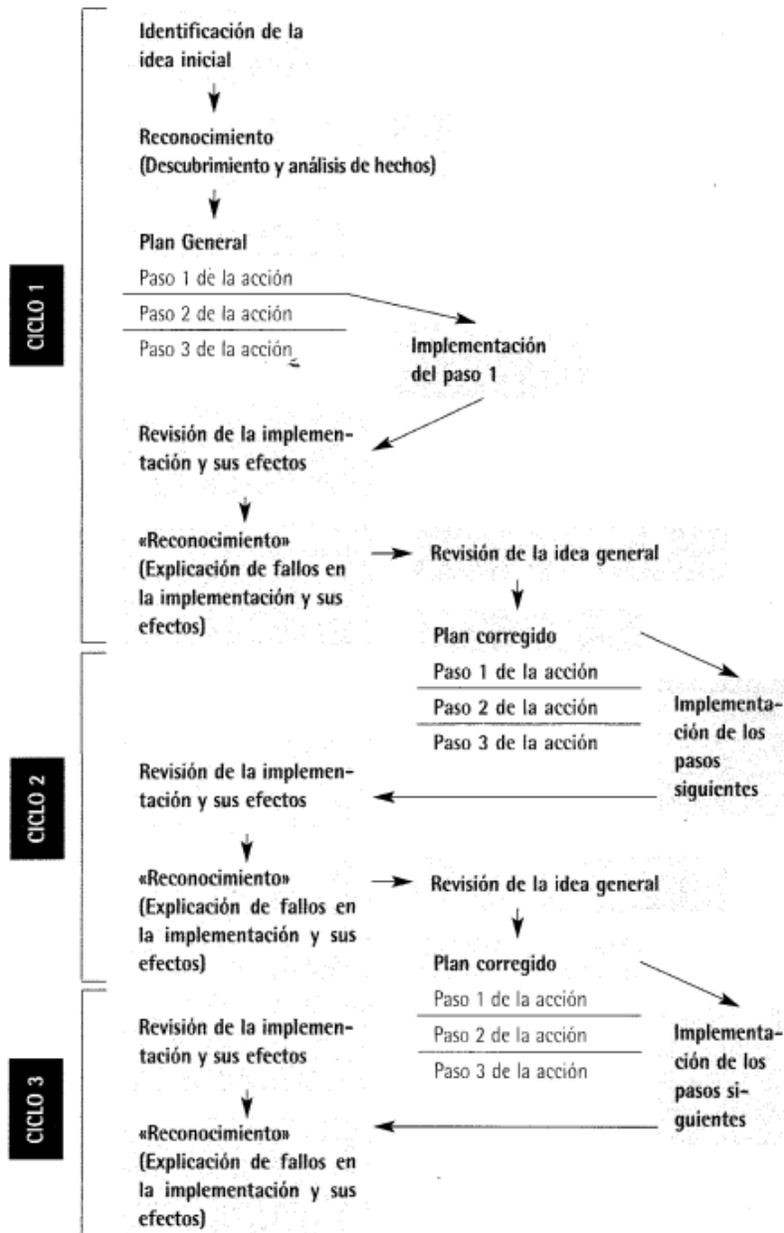


Gráfico 3(Ciclo de Investigación-acción de Elliot, 1993)

Este organizador muestra la metodología a utilizar centrándose en el desarrollo de 3 ciclos los cuales tienen características similares que deben cumplir con las finalidades ya establecidas, en este caso inició con la identificación de una idea inicial, después se hizo un análisis de hechos, se plantea un plan general y se divide en 3 pasos los cuales se desarrollaron de manera estratégica y con un cambio constante para su mejora.

Para lograr hacer esto fue necesario conocer de manera concreta al grupo y llevar un seguimiento de este, esto se logró con el uso de técnicas de acopio de información que facilitara la labor, una de ellas es el diario profesional, el cual dio mayor veracidad o autenticación de los datos recabados durante la práctica profesional haciendo uso de las siguientes abreviaciones E1: Estudiante, Es: Estudiantes y D.F: docente en formación.

Por lo tanto, fue necesario conocer qué es el diario profesional el cual Porlán y Martín (2000) lo definen como “una guía para la reflexión sobre la práctica, favoreciendo la toma de conciencia del profesor sobre su proceso de evolución y sobre sus modelos de referencia” (p. 23). Esta guía fue utilizada por el docente en formación para reflexionar sobre la utilidad de las estrategias y recursos utilizados para atacar de manera directa la problemática encontrada dentro de su grupo, y a través de esto evaluar sus actividades para replantearlas o adecuarlas si su resultado no es el que se desea. Este diario se analizó y reflexionó tomando en cuenta las categorías de la problemática del docente en formación las cuales son las siguientes: 1. El juego, 2. Estrategia didáctica, 3. El desarrollo del niño y 4. El pensamiento matemático en la multiplicación.

2.2 Pensamiento matemático.

Es una parte primordial de la educación en cualquier nivel, este es esencial para que cualquier individuo logre realizar operaciones básicas o complejas, redactadas en forma de números o ejercicios escritos, el documento de Aprendizajes Clave para una educación integral lo identifica como un campo formativo “En el contexto escolar, el campo formativo Pensamiento Matemático busca que los estudiantes desarrollen esa forma de razonar tanto lógica como no convencional y que al hacerlo aprecien el valor de ese pensamiento, lo que ha de traducirse en actitudes y valores favorables hacia las matemáticas, su utilidad y su valor científico y cultural” (Aprendizajes Clave, 2017, p.222).

Basado en esto, se puede deducir que este no es solo pensar de manera rígida en un tipo de procedimiento, sino que también se muestra la opción de buscar diferentes alternativas o procesos para lograr realizar la misma operación, en el caso de la multiplicación el pensamiento matemático se ve implícito en las diferentes etapas para adquirir este proceso iniciando con el uso de la suma iterada, el uso del signo VECES, la operación concreta y su ley conmutativa, sosteniendo que es el conjunto de actitudes y valores que el alumno obtiene y el uso que les puede dar al momento de implementarlos.

Pero el pensamiento lógico no solo surge por medio de escuchar u observar, sino que debe ser desarrollado, para Lovell.K.(1999) “Los niños no pueden aprender por medio de meras observaciones, sino que sus propios actos tienen antes que construir sistemas de operaciones mentales” (p.31) por lo que lo más importante para desarrollarlo en los estudiantes es el constante ejercicio de operaciones básicas que requieran un razonamiento acorde a la edad del alumno.

Este no solo consta de desarrollar habilidades en el área de matemáticas, sino que también se ve implícito en las diferentes asignaturas del campo curricular, “Para resolver un problema matemático se requiere la comprensión lectora y la comunicación oral y escrita. Asimismo, el trabajo en una diversidad de problemas matemáticos permite establecer relaciones naturales y estrechas con el estudio de todas las ciencias, con el arte y con la educación física.” (Aprendizajes Clave, 2017, p. 223). Por lo que nos podemos dar cuenta que tiene una lógica relacionada a todas las materias, por ejemplo, en la multiplicación existen diferentes formas de redactar un ejercicio con esta operación, desde el uso del algoritmo convencional como podría ser $3 \times 3 = 9$, el uso de

sumas que pueden resolver el mismo ejercicio ($3+3+3=9$) hasta ejercicios redactados como el siguiente:

Al árbol de Paco se le caen 3 hojas por día, ¿cuántas hojas se le caerán en 3 días?

De esta forma se ve demostrado que el pensamiento matemático no solo está implícito en el aula de clases, sino que también se ve en diferentes ámbitos de la vida cotidiana logrando su fin común junto con los demás campos de formación académica, el cual consiste totalmente en lograr que los alumnos obtengan actitudes que puedan ser utilizadas en su vida diaria, para la SEP (2017) el pensamiento matemático “es un elemento esencial del currículo que contribuye a que los estudiantes desarrollen los rasgos del perfil de egreso de la educación básica.”.

2.3 La multiplicación.

El proceso de la multiplicación en educación básica siempre ha sido relacionado con la memorización de estas operaciones, siendo enseñada por conjuntos trabajándolas como la tabla del uno, dos, tres y así sucesivamente hasta llegar a la del diez.

Para crear un concepto concreto de la multiplicación en los alumnos es necesario introducirlos con procesos didácticos ya establecidos, iniciando con la suma iterada según Fernández. J. A. (2007) esto es “un conocimiento heredado nos dice que la multiplicación debe ser introducida, didácticamente, como «una suma de sumandos iguales». Manzanas y manzanas; peras y peras; estanterías y estanterías), en las situaciones en las que interviene la multiplicación aparecen dos conjuntos, claramente definidos, y una relación constante (cajas y manzanas, bollos y euros, estanterías y libros, años y días). Les decimos a los niños que sólo se pueden sumar «cosas iguales»”. (p.121)

Es así como la multiplicación se debe introducir como una suma de iguales utilizando objetos o números iguales, por ejemplo, sumar 4 veces el 5 ($5+5+5+5$) el número 5 se debe repetir cuatro veces, observando la constante en este tipo de sumas que se compone de sumar el mismo número varias veces.

De esto parte el uso del concepto VECES, el cual en los primeros acercamientos hacia la multiplicación es utilizado para remplazar el signo X, el cual tiene como finalidad la relación de los procesos de la suma, por ejemplo 5 veces 4 que es igual a sumar 5 veces el número 4 ($4+4+4+4+4$).

Para Euclides (Como se citó en Isoda, M. & Olfos, R. 2011) “Ya en el libro VII de Los Elementos, Euclides define $M \times N$ como M veces N , donde M y N son números que representan respectivamente M veces y N veces una unidad. Euclides asocia al producto una unidad plana (bidimensional). Él define una unidad como aquello en virtud de lo cual cada una de las cosas que hay, se llama una.” (p.50)

Este autor explica que desde el inicio de la cimentación de los conceptos de multiplicación el uso del concepto VECES reemplazando el signo \times ha sido una constante en sus procesos, Euclides nos da a conocer que cada unidad tiene un valor definido, poniendo el ejemplo de M veces N sustituyendo M por el número 5 y N por el número 4, dándole un valor a cada variante la operación quedaría de la siguiente forma 5 veces 4, esta operación se interpreta como repetir cinco veces el número cuatro o bien sumar cinco veces el cuatro.

Avanzando en estos procesos por fin se da paso a la estructura del algoritmo de multiplicación el cual Isoda. M. & Olfos. R. (2011) interpretan “el uso tradicional de los términos multiplicando, como primer factor, y multiplicador, como segundo factor.” (p.58), de esta forma se da uso al algoritmo convencional donde podríamos representarlo de la siguiente manera $M \times N = MN$, donde M es el multiplicando el cual se coloca primero, N es el multiplicador el cual se coloca después y MN es el cociente o el resultado de esta operación.

Si sustituimos las letras $M \times N = MN$ y les damos un valor numérico se podría representar de la siguiente manera $1 \times 3 = 3$, en este momento se observan los anteriores procesos donde Isoda. M. & Olfos. R. (2011) los relacionan “Al ubicar el multiplicador a la izquierda, el símbolo “ \times ” se lee “veces” y la tabla de multiplicar se lee “1 vez 3, 2 veces 3, 3 veces 3” (1×3 , 2×3 , 3×3).” (p.57), demostrando que los procesos anteriormente realizados son funcionales.

Pero en este algoritmo se encuentra una contradicción ya que la multiplicación tiene una característica muy poco común ya que en esta el orden de los factores no altera el producto para Lovell.K (1999) identifica esto como la “Ley conmutativa de la multiplicación. El producto no depende del orden de los factores, es decir $a \times b = b \times a$. Ej.: $(3 \times 4) \times 5 = 3 \times (4 \times 5) = 60$ ” (p.155), sin embargo, es más recomendable manejar el algoritmo convencional para respetar los procesos de los alumnos en los primeros años.

Para el plan y programa de estudios de Aprendizajes Clave Para una Educación Integral de segundo grado 2017 el aprendizaje esperado a desarrollar en torno a la multiplicación para la SEP (2017) es que el alumno “Resuelva problemas de multiplicación con números naturales menores que 10”. (p. 242) este aprendizaje esperado debe ser logrado al finalizar el curso, por lo que es necesario atender de manera ordenada cada uno de los procesos requeridos para que este mismo se logre.

Al ser multiplicaciones menores de 10 da por entendido que los estudiantes deberán dominar las tablas de multiplicar, esto orilla a muchos docentes a hacer que sus educandos las memoricen sin tomar en cuenta cada uno de los procesos mencionados anteriormente ignorando el desarrollo de su pensamiento matemático y limitando al estudiante a memorizar más no a pensar.

2.4 Principios del conteo.

Los principios del conteo son la base para cualquier tipo de operación matemática, retomando desde aprender a sumar, restar, multiplicar y dividir, algunos de estos son más favorables en las diferentes operaciones, en total son cinco principios compuestos por el principio uno a uno, orden estable, cardinalidad, abstracción e irrelevancia del orden.

Para el proceso de la multiplicación es esencial que los alumnos hayan obtenido de manera correcta el principio de uno a uno, orden estable, cardinalidad e irrelevancia del orden, siendo esencial relacionar el concepto de cada uno de ellos y la función que tiene en la multiplicación.

- Principio uno a uno, para Coello.G.M.T. (1991) el principio “Uno a uno. Corresponde al conocimiento de que cada uno de los elementos de un conjunto debe asignársele una y solo una palabra-número o etiqueta” (p.95) por lo que en la multiplicación funge con el papel de darle un valor determinado a cada número, ubicando la etiqueta de cada valor.
- Principio de orden estable, para Coello.G.M.T. (1991) el principio “Orden estable. Exige que las etiquetas, adjudicadas una a una, a cada elemento se produzca un orden estable, repetible” (p.95) este principio se observa en la multiplicación al momento de ocupar la suma iterada o el uso del signo VECES, por ejemplo, se da un orden al momento de establecer la siguiente operación 5 veces 4, sabiendo que el número que se repetirá es el número cuatro y deberá repetirse cinco veces. En la suma iterada se observa sumando varias veces el mismo número, por ejemplo, sumar cinco veces el cuatro ($4+4+4+4+4$), detectando que este principio se caracteriza por dar un orden en la operación.

- Principio de cardinalidad, para Coello.G.M.T. (1991) el principio” Cardinal. Se refiere a que la última etiqueta utilizada al contar tiene un significado particular que la hace diferente a las demás, pues representa una propiedad del conjunto: su número cardinal” (p.95) este principio da paso a la secuencia que tienen las multiplicaciones, por ejemplo $3 \times 1 = 3$, $3 \times 2 = 6$, $3 \times 3 = 9$, observando que lleva una secuencia y un orden establecido recordando que de la última etiqueta establecida se le aumentarán tres mas no se le quitarán tres.
- Principio irrelevancia del orden, para Coello.G.M.T. (1991) el principio “Irrelevancia del orden. Establece que el emparejamiento de un ítem en particular con una etiqueta es arbitrario” (p.95) este principio sustenta la ley conmutativa de la multiplicación que dice que no importa el orden de los factores, el resultado será el mismo.

2.5 El Juego y sus variantes.

El juego es uno de los pilares de la educación ya que es una forma más atractiva y lúdica de enseñar contenidos que con el paso del tiempo han sido cuestionados por su monotonía al momento de ser impartidos, para el plan y programa de estudios Aprendizajes Clave para una educación integral (2017) “El juego se convierte en un gran aliado para los aprendizajes de los niños, por medio de él descubren capacidades, habilidades para organizar, proponer y representar” (p.71) el juego es una de las estrategias más importantes para la educación actual ya que este no solo consiste en el desarrollo personal e integral del alumno, sino que también en el logro de capacidades, desarrollo de habilidades y aptitudes que fomenten el logro de aprendizajes.

Jugar crea grandes conexiones mentales en los alumnos las cuales provocan que el aprendizaje sea más significativo y por ende los alumnos logren un entero desarrollo de su persona, para Aquino. F. y Sánchez. B. I. (2008) “El juego es básico para un adecuado y normal desarrollo del niño, por eso es preciso que esté presente en sus actividades cotidianas” (p.31), logrando entender que el juego es crucial para el desarrollo integral de los alumnos y al ser conjugado con el uso de aprendizajes en las escuelas se vuelve una actividad cotidiana donde el alumno goza del juego y aprende mientras lo ejecuta.

Para Bruner como se citó en (Navarro. A. V, 2002) “El juego no sucede al azar; es decir, este se desarrolla en función de un escenario y no surge de la anécdota constante”(86), con estas ideas se puede decir que jugar no es solo hacerlo por hacer, sino que debe existir un escenario para hacerlo, al interior de las escuelas se ve totalmente situado en el desarrollo de aprendizajes de los

alumnos ya que con un enfoque lúdico basado en el juego el docente logra escenificar el juego basado en aprendizajes y también logra crear ambientes de aprendizaje aptos para los alumnos.

De acuerdo con el plan y programa de Aprendizajes Clave para una educación integral (2017) el ambiente de aprendizaje “Es un conjunto de factores que favorecen o dificultan la interacción social en un espacio físico o virtual determinado. Implica un espacio y un tiempo donde los participantes construyen conocimientos y desarrollan habilidades, actitudes y valores” (p. 123) estos factores puede ser tangibles o intangibles ya que su mayor interés es explotar al cien por ciento los conocimientos, habilidades, actitudes y valores del alumnado, esto puede ser propiciado por estrategias lúdicas basadas en el uso del juego constante dentro del aula, pues recordemos que el juego ayuda al desarrollo integral del niño y por consiguiente al ser ocupado de manera constante en el interior de la escuela se convierte en una estrategia didáctica sumamente importante.

Pero no solo los planes y programas de estudio en nuestro país sustentan que el desarrollo integral de los niños es prioritario, sino que también en la Ley General de Niñas, Niños y Adolescentes, DOF (2022) habla sobre el derecho al descanso y al esparcimiento señalando en el Artículo 43 que “Niñas, niños y adolescentes tienen derecho a vivir en un medio ambiente sano y sustentable, y en condiciones que permitan su desarrollo, bienestar, crecimiento saludable y armonioso, tanto físico como mental, material, espiritual, ético, cultural y social.” (p.26), logrando observar que todos estos valores y necesidades que el niño debe tener en su entorno para su amplio desenvolvimiento pueden ponerse en práctica con el uso de juegos orientados al aprendizaje, usando este mismo como un pilar para el desarrollo armónico del alumno.

Todos estos conceptos y leyes fundamentan que el juego es crucial para el desarrollo integral del alumno y una ruta de fácil acceso en el aprendizaje del alumno determinando de manera más puntual que el juego es un promotor constante de habilidades, actitudes, valores y aprendizajes, para Navarro. A. V. (2002) “El juego promueve el aprendizaje porque concita experiencias, tanteos, resultados, los somete a repetición, y además mediante una fórmula agradable, placentera. Esta es la razón por la que el juego es buscado por el jugador.” (p.53), Sosteniendo que el juego es un pilar fundamental para el desarrollo de aprendizajes de los alumnos y obviamente para lograr un desarrollo integral.

En esta ocasión nos centraremos en 3 tipos de juegos medulares: el juego colectivo o cooperativo, juego motriz y juego de mesa.

2.5.1 El juego colectivo.

Este tipo de juego se basa en la convivencia social, donde se desarrolla la colaboración grupal para llegar a un fin definido, para Aprendizajes Clave (2017) el juego colectivo va “en relación con la convivencia social, aprenden a trabajar de forma colaborativa para conseguir lo que se proponen y a regular sus emociones” esta colaboración dentro del juego se obtiene por medio de la comunicación y regulación de sus emociones, creando un ambiente armónico y divertido al interior del salón de clases.

Como lo dice Orlick (1986;13) (Como se citó en Navarro. A. V. (2002) “Atribuye a los juegos cooperativos los siguientes Componentes:

- Cooperación.
- Aceptación.
- Participación.
- Diversión.

Desde un punto de vista pedagógico, estos elementos anteriores dibujan un modelo que teológicamente se orienta a compartir una actividad (el juego), con objetivos recreativos (diversión), que fomenta la práctica (participación) y cuyo trasfondo social implique los jugadores de manera prosocial y altruista (aceptación y ayuda)” (p.221).

Basándome en estas ideas y las expresadas en el programa de estudios de Aprendizajes Clave para un desarrollo integral, puedo expresar que el juego colectivo o cooperativo es aquel en el que se comparten sistemas de interacción social para llegar a un fin definido, estos son regidos por un sistema altruista el cual habla sobre la aceptación de ideas u opiniones y la ayuda en acciones complejas a los miembros con un menor ritmo, todo por medio de una participación activa de los alumnos y logrando ser divertido para todos los participantes del juego.

2.5.2 Juegos motrices

Los juegos motrices como su nombre lo dice son desarrollados a través del movimiento del cuerpo humano, teniendo un orden al momento de ser ejecutados, para Aprendizajes Clave (2017) “el juego implica acción motriz, desarrollan capacidades y destrezas como rapidez, coordinación y precisión, y cuando requieren expresar sentimientos o representar una situación, ponen en marcha su capacidad creativa con un amplio margen de acción”(p.71), de esta manera se identifica que el

juego motriz es un conjunto de capacidades del cuerpo que al momento de realizarse tienen una finalidad central y el movimiento de su cuerpo es fundamental.

Para Navarro. A. V. (2002) “La didáctica del juego motor favorecerá determinados aspectos del aprendizaje; como, por ejemplo, motivación, transferencia y práctica motriz, atendiendo a como presente la reunión de tareas motrices contenidas en el juego” todas estas tareas destinadas al ejecutar el juego serán realizadas por cualquier parte de su cuerpo teniendo características como rapidez, coordinación, fluidez y repetición de acciones destinadas a cumplir las tareas del juego.

2.5.3 Juego de mesa.

El juego de mesa consiste en utilizar tableros, pruebas o materiales manipulables que estén a disposición del jugador, estos juegos tienen características muy notorias como es el uso de reglas y procedimientos ya definidos, para Navarro. A. V. (2002) el uso de reglas en los juegos “Introduce una forma de juego organizado a partir de interrelación entre los jugadores, y describe una lógica de comportamientos, que es la del propio juego como sistema. “(p.162).

El uso de las reglas y de los significados de los movimientos o acciones en un juego es obligatorio en los juegos de mesa ya que estas marcan las pautas y los momentos en los que este se desarrollará creando una relación sumamente tangible entre movimientos e interacciones con el material propiciado por el docente para desarrollar este juego.

2.6 Estrategia didáctica.

El uso de estrategias en la educación es primordial, puesto que el desarrollo de la práctica profesional de cualquier docente se basa en la aplicación de estas para desarrollar el aprendizaje de sus estudiantes, tomando diferentes alternativas para lograrlo, partiendo del concepto de estrategia relacionada con el aprendizaje. Barriga. A. F. D & Hernández. R. G (2010) mencionan que “las estrategias de enseñanza son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica ajustada a las necesidades de progreso de la actividad constructiva de los alumnos” (p.115), estas estrategias se centran totalmente en las necesidades de los alumnos creando relaciones de aprendizaje significativo.

Pero ¿será lo mismo una estrategia didáctica, a una estrategia de enseñanza o a una estrategia militar?, pues no, la diferencia entre cada una es abismal, aunque la relación es muy particular, pues en todo se ocupa un procedimiento específico, desde los que se desarrollan en un deporte, trabajos físicos, labores de limpieza, etc.

En el caso particular de este trabajo se tomó como un punto primordial el desarrollo de estrategias didácticas y fue necesario identificar qué significa la palabra didáctica, para Ballesteros. E. E. (1981) “La Didáctica es una teoría del aprendizaje, de la enseñanza, del método y de todos los medios en general para lograr la realización del aprendizaje, a través de la enseñanza y del método” (p.402) deduciendo tres puntos importantes para la didáctica los cuales son método, aprendizaje y enseñanza.

Estos tres puntos importantes para la didáctica dieron apertura a definir qué es una estrategia tal cual, pero recordemos, que las estrategias son medios o recursos específicos para cumplir una finalidad, por lo cual es necesario determinar el nombre de “Estrategia didáctica” para lograr especificar que cualquier medio o recurso utilizado durante la aplicación de este mismo se centra en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de los educandos con el uso de métodos que favorezcan estos procesos.

En el caso de este documento tomé la alternativa de utilizar el juego para desarrollar el pensamiento matemático en la multiplicación de los estudiantes del segundo grado grupo “D”, observando que cumple con las características que debe tener una estrategia didáctica, ya que el juego se considera como un método o recurso que puede ser implementado para el desarrollo del aprendizaje de los educandos, en este caso actúa para el desarrollo del pensamiento matemático y se busca que este infiera en la enseñanza del proceso de multiplicación.

2.7 La Evaluación formativa

La evaluación dentro de la práctica docente es fundamental para la mejora de los aprendizajes, ya que si el docente logra evaluar los criterios más importantes con base en los conocimientos de sus Es esta práctica podrá ser valorada y ajustada de manera oportuna por parte del docente

Pero la evaluación no solo ayuda al docente a crecer profesionalmente, si esta se ocupa de manera adecuada puede lograr mejorar el aprendizaje de sus estudiantes, en el caso de este documento se tomó la alternativa de evaluar de manera formativa centrándose en el desempeño.

“En ese sentido, es recomendable incluir ejercicios que permitan evaluar el aprendizaje de los alumnos, como el procedimiento que usan para resolver problemas, escribir textos, organizar información, o seleccionarla y analizarla” (SEP, 2013, p.42).

Tomando en cuenta la anterior cita se puede mencionar que la información formativa desprendida de los alumnos da pie a realizar ejercicios que puedan ser reflexionados y analizados por parte del docente, pero ¿cómo se puede hacer esto?, y se deriva de la realización de instrumentos de evaluación que logren valorar de manera correcta el desempeño de los estudiantes.

En este caso el instrumento que se utilizó fue la rúbrica, a la cual la SEP (2013) define como “un instrumento de evaluación con base en una serie de indicadores que permiten ubicar el grado de desarrollo de los conocimientos, las habilidades y actitudes o los valores, en una escala determinada” (p.51), al ser un trabajo donde se evalúan los resultados de los ejercicios matemáticos que se formulan en la valoración de cada una de las estrategias, este instrumento es totalmente funcional ya que pondera el desempeño de los alumnos con base en rubros totalmente delimitados.



Gráfica 3 (El vínculo entre evaluación, aprendizaje y enseñanza propuesto por la SEP (2018))

Este vínculo me permitió valorar la interpretación de los resultados, profundizar sobre ellos, brindar una nueva oportunidad de estos con su retroalimentación y lograr ajustar las actividades para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

Capítulo 3. Multiplico jugando.

3.1 Ciclo 1 Multiplico jugando.

3.1.1 Sembrando frijolitos (Juego de mesa).

Este es un juego de mesa, titulado “Sembrando frijolitos”, tiene una duración de 30 a 45 minutos máximo, teniendo como propósito el reforzamiento de los principios del conteo que son la base para cualquier operación matemática, en este caso reforzar los principios uno a uno, orden estable, cardinalidad e irrelevancia del orden, desarrollando el eje de “Número, álgebra y variación” reforzando el aprendizaje esperado de “Lee, escribe y ordena números hasta 1000” planteado en el programa de Aprendizajes Clave 2017 de segundo grado.

El propósito de este juego fue “Reforzar el principio del conteo uno a uno con objetos que ordenen categórica y secuencialmente para hacer uso de la relación objeto número en cuanto a la multiplicación”, tomando en cuenta los principios del conteo y el desarrollo del pensamiento matemático, ya que con ellos se cumple el objetivo de esta estrategia.

Este juego se inició poniendo en contexto a los estudiantes, comentando que ese día viajarían a la granja del tío Luis a quien le ayudarían a sembrar sus milpas de frijolitos.

Los estudiantes de 2° “D” están sentados por mesas, esto se tomó en cuenta para repartir los materiales los cuales constan de un cartón de conos de huevo con 10 espacios cada uno y un kg de frijoles por mesa, ya que el material fue repartido se prosiguió a dar las siguientes instrucciones:

- Colocar los frijoles que se soliciten en cada hoyito.
- Al inicio de cada ronda solicitar que se llenen todos los hoyitos con la cantidad deseada de frijolitos. (Máximo 10 frijolitos por hoyito)
- En las siguientes rondas solo llenar los hoyitos que se solicitan.
- Pueden utilizar diferentes combinaciones durante la realización del juego.
- Observen el siguiente ejemplo gráfico en el pizarrón, siembra 1 frijolito en cada hoyito:

•	•	•	•	•
•	•	•	•	•

Tabla 8 (Ejemplo del juego sembrando frijolitos)

En este caso se estuvo trabajando la tabla del 1 y su multiplicación es $1 \times 10 = 10$, se hizo lo mismo con las demás tablas y después ir cambiando se dieron varios ejemplos: coloquen un frijol en cada hoyito, utilicen solamente 6 hoyitos:

•	•	•		
•	•	•		

Tabla 9 (Ejemplo del juego sembrando frijolitos)

Y en este caso se sigue trabajando la tabla del 1 y la multiplicación sería $1 \times 6 = 6$.

Se comentó a los alumnos que la tierra de la granja del tío Luis no es igual, pues en algunos hoyitos de tierra se siembran solo un frijolito, en otros dos, en otros tres y así sucesivamente hasta llegar a 10. Sembrar los frijolitos acordes a las indicaciones del docente, se sugiere que se inicie llenando todos los espacios.

Una vez comentadas las instrucciones se dieron a conocer las reglas del juego, las cuales son las siguientes:

- Evito arrojar los frijoles.
- Evito romper o maltratar el material.
- Sigo las indicaciones.
- Siembro los hoyitos que se me indican.
- Uso el material en el momento adecuado.
- Realizo mi prueba de manera individual sin copiar los resultados.

Realizaron varias rondas que se consideraron pertinentes tomando en cuenta el tiempo destinado y los procedimientos que cada uno tomó para la ejecución de esta actividad. Finalizada la siembra de frijolitos se les compartió la prueba del juego la cual consiste en anotar los frijolitos que había en cada milpa (individual), socializaron sus respuestas y cuestionaron sobre qué les pareció el juego y qué le cambiarían.

La evaluación de este juego se enfocó al desempeño, creando una rúbrica que se ponderó acorde a los resultados de las pruebas, valorando de mayor a menor y dándole un rubro a cada resultado, esta rúbrica se muestra en la siguiente tabla:

EVALUACIÓN SEMBRANDO FRIJOLITOS				
Aprendizaje esperado:	Lee, escribe y ordena números hasta 1000.			
Propósito:	Reforzar el principio del conteo uno a uno con objetos que ordenen categórica y secuencialmente para hacer uso de la relación objeto número en cuanto a la multiplicación.			
Excelente. (10)	Bien (7.5)	Regular (5)	Deficiente (2.5)	Nulo(0)
El alumno logra hacer uso del conteo uno a uno y orden estable, logrando contestar 4 de los 4 ejercicios que se encuentran en su hoja de pruebas.	El alumno logra hacer uso del conteo uno a uno y orden estable, logrando contestar 3 de los 4 ejercicios que se encuentran en su hoja de pruebas.	El alumno logra hacer uso del conteo uno a uno y orden estable, logrando contestar 2 de los 4 ejercicios que se encuentran en su hoja de pruebas.	El alumno logra hacer uso del conteo uno a uno y orden estable, logrando contestar 1 de los 4 ejercicios que se encuentran en su hoja de pruebas.	El alumno no logra hacer uso del conteo uno a uno y orden estable, obteniendo un resultado nulo en su prueba.

Tabla 10 (Rúbrica del juego sembrando frijolitos).

3.1.1.1 Aplicación 1.

Observación.

La primera aplicación del juego titulado “Sembrando frijolitos” fue llevada a cabo el día 27 de febrero de 2023, inicié esta actividad con la contextualización e instrucciones del juego al grupo las cuales se especifican en la descripción de la estrategia, uno de los primeros problemas al momento de realizar esta actividad surgió cuando repartí los materiales, porque algunos estudiantes utilizaron de forma inadecuada los frijoles y los conos de huevo, provocando desorden en el grupo, para Chacon. P (2008) “Es necesario que el docente repita varias veces las reglas del juego y llame la atención de los pequeños acerca de que, si las reglas no se cumplen, el juego se pierde o no tendrá sentido.” (p.4)

Para solucionar esto repetí las reglas del juego, al reiniciar este se notaron algunas dificultades en comprender el uso de los frijoles y los conos de huevo, por lo que se tomó la alternativa de mostrar de manera grafica el ejercicio apoyado del pizarrón como se muestra en la siguiente imagen:

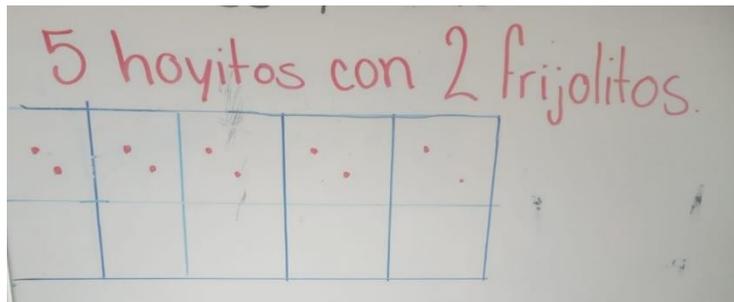


Imagen 1 (Ejemplo gráfico en el pizarrón)

Una vez que se ejemplificó, los estudiantes comprendieron de mejor forma el uso del material en el juego, posteriormente se fueron trabajando las diferentes combinaciones iniciando desde combinaciones simples como 10 hoyitos con 2 frijoles, como se muestra en el Anexo 2.

Al iniciar con combinaciones fáciles presentaron respuestas sumamente favorables para el desarrollo de este juego, al ser la primera aplicación de esta estrategia ocupé combinaciones de 10 para todas las series, 10 hoyitos con 1 frijol en cada uno, 10 hoyitos con 2 frijoles en cada uno, 10 hoyitos con 3 frijoles en cada uno y así sucesivamente hasta llegar a 10 hoyitos con 10 frijolitos en cada uno, con la finalidad de la exploración y respetar el ritmo del grupo. “Hay que dar tiempo

a la exploración jubilosa: si queremos mantener vivo el juego, no debemos presionar a los niños a terminar porque sí o cumplir lo planeado” (Aquino. F, Sánchez. B. I, 2008, p.44).

Tomé esta alternativa para que los estudiantes lograran familiarizarse con el material, observando que la mayoría de ellos respondieron correctamente al uso de este, después se empezaron a ocupar combinaciones diferentes como, por ejemplo 7 hoyitos con 4 frijoles en cada uno, esta combinación se muestra en la siguiente imagen:



Imagen 2 (El realizando la combinación 7 hoyitos con 4 frijoles en cada uno)

Los estudiantes comprendieron de manera adecuada las combinaciones que les nombré, al finalizar el juego se les solicitó recoger su material y pasé mesa por mesa por él, después les repartí las pruebas diseñadas para evaluar este juego, explicando su resolución en el pizarrón, muestra de la prueba en la siguiente imagen:

SEBRANDO FRIJOLITOS.

Nombre: _____ Fecha: _____

Siembra _____ frijolitos en cada recuadro. <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 5px 0;"></div> ¿Cuántos frijolitos sembraste?: _____	Siembra _____ frijolitos en cada recuadro. <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin: 5px 0;"></div> ¿Cuántos frijolitos sembraste?: _____
Siembra _____ frijolitos en cada recuadro. <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin: 5px 0; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 80%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 80%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 80%; height: 15px;"></div> </div> ¿Cuántos frijolitos sembraste?: _____	Siembra _____ frijolitos en cada recuadro. <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin: 5px 0; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 80%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 80%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 80%; height: 15px;"></div> </div> ¿Cuántos frijolitos sembraste?: _____

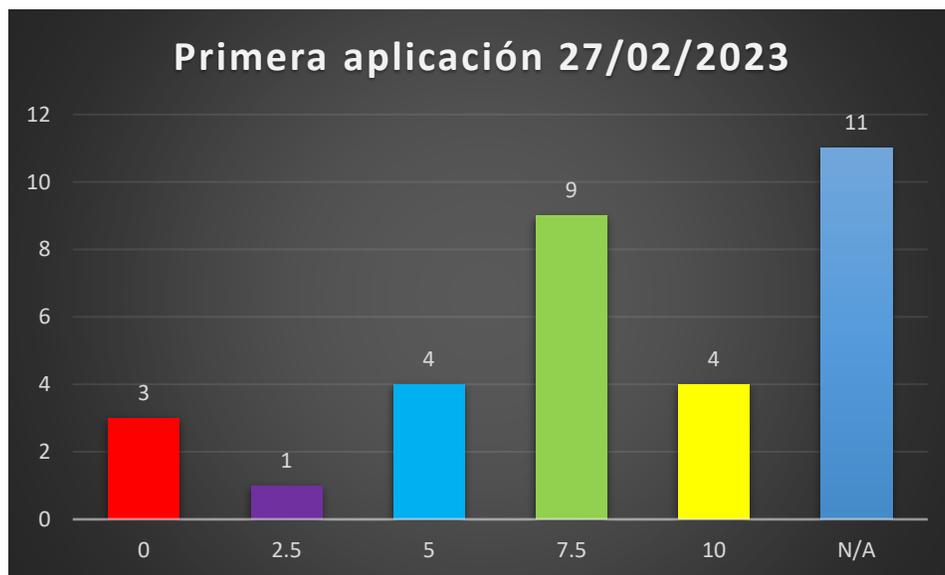
Imagen 3 (Prueba sembrando frijolitos)

Al finalizar las pruebas les pregunté a los alumnos qué les gustaría cambiar del juego, a lo que algunos alumnos contestaron lo siguiente:

- *E1: Que nosotros vayamos por el material.*
- *E2: Que nosotros acomodemos el material cuando terminemos de ocuparlo.*
- *E3: Que sean diferentes combinaciones para los equipos.*
- *E4: Que los ejercicios sean más fáciles” (Diario escolar, 27 de febrero de 2023)*

Evaluación y reflexión.

Los resultados del ejercicio obtenidos en esta primera aplicación son los presentados en a continuación:



Gráfica 4 (Resultados de la primera aplicación de la estrategia sembrando frijolitos)

Con base en la información mostrada en esta gráfica se ordenaron los siguientes datos, la variante con mayor número de incidencias es la del rubro de inasistencias con 13 estudiantes en esta categoría, después está el rubro “Bien” que consta de 3 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 7.5 con 9 estudiantes en esta categoría, seguido está el rubro “Excelente” que consta de 4 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 10 con 4 estudiantes en esta categoría, empatada con el rubro “Regular” que consta de 2 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 5 con 4 estudiantes en esta categoría, posteriormente se encuentra el rubro “Nulo” el cual consta de 0 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 0 y por ultimo está el rubro “Deficiente” el cual consta de 1 acierto de 4 en su prueba con una ponderación de 2.5.

Estos datos me dieron una sensación de tranquilidad ya que solo hay 3 alumnos que erraron su resultado en los 4 ejercicios, el resto muestra una mayor influencia en el rubro “Bien”, seguido del “Excelente” y “Regular”, demostrando que de los 4 ejercicios los estudiantes contestaron mínimo 2 de 4 ejercicios de manera correcta.

A partir de las observaciones y los resultados de la evaluación se contemplaron los siguientes ajustes para la mejora de la estrategia:

- Se realizaron tarjetas en tamaño tabloide del 1 al 10 para indicar el número de frijolitos que se introdujo en cada hoyito y únicamente nombrar el número de hoyitos a llenar, con la finalidad de mostrar diferentes combinaciones sin confundir a los alumnos.

Para Aquino. F, Sánchez. B. I (2008) es importante “Anticiparse a las dificultades para no dar lugar a demoras y preguntas inútiles” (p.44) estas anticipaciones son necesarias dependiendo del contexto en el que se encontraron dificultades. Los Es hacían preguntas y comentarios como:

- *“E1: ¿Por qué todos debemos hacer lo mismo?”*
- *“E2: ¡Esa operación es muy fácil, ya me la sé!” (Diario escolar, 27 de febrero de 2023)*

Para evitar estas pregunta o comentarios tomé la alternativa de agregar estas tarjetas y así anticiparme a este tipo de comentarios.

- Dar libertad a los estudiantes para tomar y acomodar sus materiales de manera autónoma. “Una actitud se define como la disposición individual que refleja conocimientos, creencias, sentimientos, motivaciones y características personales hacia objetos, personas, situaciones, asuntos e ideas” (SEP, 2017, p.106).

En este caso se está dando una actitud de autonomía y cooperación al solicitarles que acomoden sus propios materiales observando una de las ramas del enfoque competencial del plan y programa de estudios de Aprendizajes Clave 2017 para una educación integral de segundo grado el cual consiste en las actitudes y valores, ya que se busca que el estudiante no solo obtenga conocimiento si no que tenga actitudes y valores para la vida, que en este caso se desarrolla el valor de autonomía y cooperación al utilizar su material.

3.1.1.2 Aplicación 2.

Observación.

La segunda aplicación del juego titulado “Sembrando frijolitos” fue llevada a cabo el día 28 de febrero de 2023, iniciando con la explicación de instrucciones y haciendo mayor hincapié en las reglas del juego recalcando el cuidado y el correcto uso del material.

En esta ocasión se les solicitó elegir un integrante de cada equipo para pasar por su material de manera ordenada, posteriormente se les repartió las tarjetas del 1 al 10 en tamaño tabloide, dando los números al azar, por ejemplo: Al equipo 1 le tocó la tarjeta con el número 3, al equipo 2 la tarjeta con el número 2, al equipo 3 la tarjeta con el numero 6 y así hasta que cada equipo obtuviera su tarjeta.

Después se les comentó que ahora los frijoles que debían poner en cada hoyito era en relación al número que se encontraba en su tarjeta y yo sólo les diría el número de hoyitos, por ejemplo: Al equipo 2 le tocó la tarjeta con el número 2 por lo tanto pondrán 2 frijoles en los hoyitos que les indique, en la primer ronda se hizo la combinación de 10 para todos, en el caso de este equipo colocaron 2 frijoles en 10 hoyitos, en la segunda se hizo la combinación de 8 y los integrantes de este equipo colocaron 2 frijoles en 8 hoyitos, como se muestra en la siguiente imagen.



Imagen 4 (Estudiante colocando 2 frijolitos en 10 hoyitos apoyado en su tarjeta en tamaño tabloide)

Durante la aplicación del juego y el nuevo formato de combinaciones se observaron diferentes procedimientos, algunos dejaban todos sus hoyitos llenos y solo contaban el número de hoyitos que les decía para no volver a llenar sus conos de huevo nuevamente, algunos otros vaciaban sus conos completamente, rellenándolos nuevamente en cada combinación.

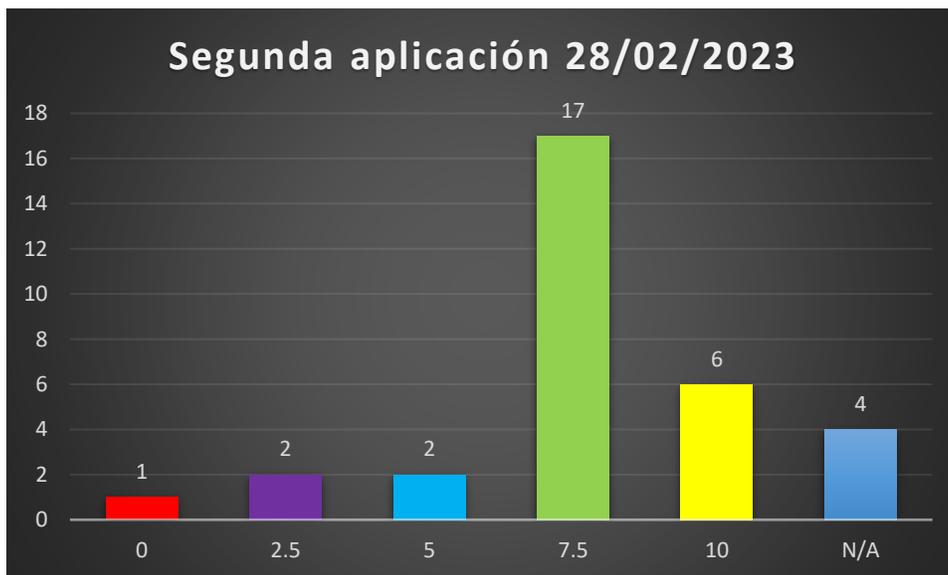
Observé un mayor interés para encontrar los resultados de las combinaciones que se nombraban notando una mejoría en el manejo de los principios de conteo uno a uno, orden estable y cardinalidad.

Al finalizar las rondas se les solicitó que ubicaran de manera ordenada los materiales que utilizara notando que todos los equipos tuvieron orden para esta actividad, posteriormente se les repartieron las pruebas que se utilizarían en esta aplicación, nuevamente coloqué en el pizarrón un ejemplo grafico de cómo resolver esta prueba, finalizada la realización de las pruebas hice la siguiente pregunta ¿Qué les gustaría cambiar de este juego?, a lo que ellos contestaron:

- *E1: Estaría bien que utilizáramos otras tarjetas para las combinaciones.*
- *E2: Cada equipo debe tener diferente combinación.” (Diario escolar, 28 de febrero de 2023).*

Evaluación y reflexión.

Los resultados obtenidos en esta segunda aplicación son los presentados a continuación:



Gráfica 5 (Resultados sembrando frijolitos segunda aplicación).

Con base en la información mostrada en esta gráfica, se ordenaron los siguientes datos, la variante con mayor número de incidencias es la del rubro de “Bien” que consta de 3 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 7.5 con 17 estudiantes en esta categoría, seguida está el rubro “Excelente” que consta de 4 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 10 con 4 estudiantes en esta categoría, después con el rubro “Regular” que consta de 2 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 5 con 2 estudiantes en esta categoría, posteriormente se encuentra el rubro “Deficiente” el cual consta de 1 acierto de 4 en su prueba con una ponderación de 2.5 con 2 estudiantes en esta categoría y por último está el rubro “Nulo” el cual consta de 0 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 0 con 1 estudiante en esta categoría.

Estos datos lograron demostrar que las adecuaciones que se estaban realizando en esta estrategia estaban siendo las pertinentes, ya que ahora la mayoría había logrado entender la relación con la actividad planteada anteriormente y sus pruebas.

Detectando que los estudiantes por fin habían logrado encontrar procedimientos fáciles para contestar las pruebas que se les presentan, apoyando al desarrollo de su pensamiento matemático el cual Aprendizajes Clave para la Educación Integral nos menciona que se debe hacer “uso de estrategias no convencionales, por lo que la metáfora pensar “fuera de la caja”, que implica un razonamiento divergente, novedoso o creativo, puede ser una buena aproximación al pensamiento matemático” (SEP, 2017, p. 222) en este caso los estudiantes piensan de manera no convencional usando un material tangible como lo son los frijolitos y los conos de huevo, para realizar operaciones matemáticas planteadas.

Con ayuda de las observaciones se lograron identificar los siguientes ajustes los cuales sirvieron para mejorar la estrategia y así favorecer el aprendizaje de sus Es, y fueron puestas en práctica como ajustes para la siguiente aplicación de este juego:

- Continuar con la implementación de autonomía por parte de los Es en torno al uso de su material.

Fomentando así un libre albedrío sobre sus acciones dentro y fuera del juego, para Aquino. F, Sánchez. B. I (2008) “Usar libremente el espacio es un logro que se construye, se modela con la práctica y no se logra de un momento para otro”. (p.46)

- Principios del conteo. Recordemos que parte medular para el desarrollo del pensamiento matemático es el uso de los principios del conteo los cuales son la base para todas las operaciones matemáticas, durante esta aplicación se observó de manera más puntual el desarrollo de los principios:

Uno a uno para “participación y etiquetado” donde el estudiante participó con sus materiales, etiquetándolos con un valor determinado, por ejemplo: 1 hoyito con un frijol vale 1, un hoyito con 2 frijoles vale 2 porque lo que se cuenta es el número de frijoles que están en los hoyitos, mas no los hoyitos, otro caso podía ser 3 hoyitos con 1 frijolito sabiendo que hay 3 frijoles ya que la etiqueta que se desea saber es la del número de frijoles que se encuentran en los hoyitos.

Orden estable: Las etiquetas o valores dados exigen que sean únicas en su función en este caso cada objeto del juego tiene una etiqueta y valor definido.

Cardinalidad, este principio se refiere a dar una etiqueta a los objetos, conociendo el sucesor y antecesor de cada número, dándole un valor definido, que en este caso se concreta con los frijoles los cuales 1 vale 1 y los hoyitos son los que apoyan al conteo de estos mismos.

- Adecuar nuevo material. El uso de nuevo material como tarjetas con números tamaño tabloide tuvieron la intención de agregar reglas y conceptos nuevos al juego, por lo visto los estudiantes quieren que sea un juego más independiente y participativo.

3.1.1.3 Aplicación 3.

Observación.

La tercera aplicación del juego titulado “Sembrando frijolitos” fue llevada a cabo el día 14 de marzo del 2023, iniciando con la explicación de las instrucciones, agregando la adecuación anteriormente mencionada, la cual consta en utilizar un juego de tarjetas tipo póker para indicar el número de hoyitos que se llenarían y el uso de las tarjetas del 1 al 9 en tamaño tabloide anteriormente utilizadas seguirían teniendo la función de señalar el número de frijoles a colocar en cada hoyito.

Al equipo 1 le tocó la tarjeta en tamaño tabloide con el número 6 por lo cual deberían colocar 6 y un integrante del equipo eligió una tarjeta tipo póker la cual mostraba el número 3; por lo tanto, cada uno llenó 3 hoyitos con 6 frijolitos en sus conos de huevo, como se muestra en la siguiente imagen:



Imagen 5 (Estudiante utilizando sus tarjetas)

Al realizar cada siembra se les preguntaba cuántos frijolitos tenían, de esa manera se les orientaba a contar los hoyitos en cada hoyito

Se observó que los alumnos entendieron de manera correcta la adecuación de las tarjetas de póker, así que se les solicitó un integrante por equipo para pasar por su material, se notó un mayor

orden al momento de repartir materiales y una vez que todos los integrantes del equipo tenían sus materiales daban inicio al juego.

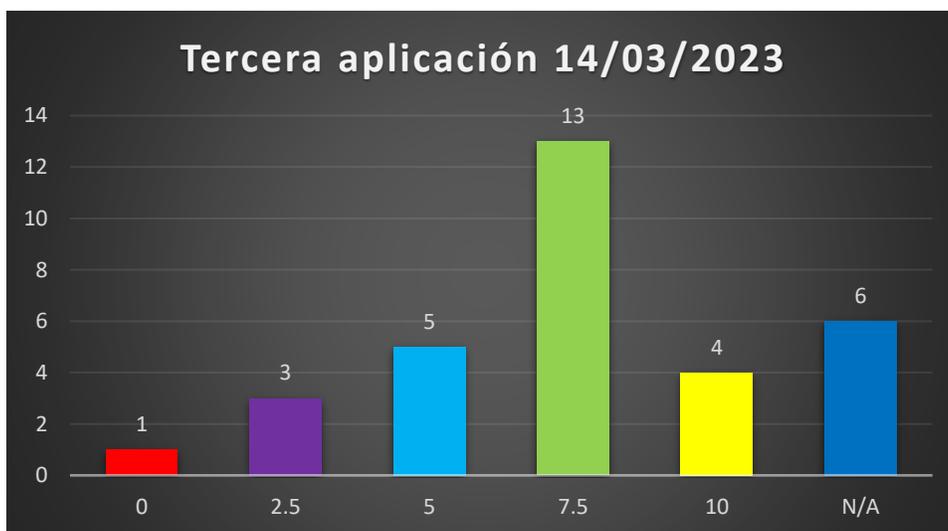
Al momento de poner en práctica la anterior adecuación se observó un buen desarrollo del juego, ya que ahora ellos eran los que dictaminaban las combinaciones que utilizarían e igualmente se encargaban de marcar sus ritmos y tiempos.

Se observó una mayor participación en la realización de la actividad ya que al ser ellos quienes realizaban las combinaciones se rolaban turnos para cambiar la tarjeta de póker y así todos participaban.

Finalizado el tiempo de ocupar los materiales les solicité regresar su material al lugar destinado, posteriormente se repartieron las pruebas del juego donde se notó una familiarización más arraigada al uso de representaciones gráficas, desarrollando el pensamiento matemático del alumno, encontrando soluciones menos rígidas para los diferentes ejercicios que se le presentan, en este caso haciendo uso de la imagen.

Evaluación y reflexión.

La evaluación de esta aplicación se muestra en la siguiente gráfica:



Gráfica 6(Respuestas de la tercera aplicación de sembrando frijolitos)

Con base en la información mostrada en esta gráfica se interpretaron los siguientes resultados, la variante con mayor número de incidencias es la del rubro de “Bien” que consta de 3 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 7.5 con 13 estudiantes en esta categoría, seguida está el

rubro “regular” que consta de 2 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 5 con 5 estudiantes en esta categoría, después con el rubro “Excelente” que consta de 4 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 10 con 4 estudiantes en esta categoría, posteriormente se encuentra el rubro “Deficiente” el cual consta de 1 acierto de 4 en su prueba con una ponderación de 2.5 con 3 estudiantes en esta categoría y por ultimo está el rubro “Nulo” el cual consta de 0 aciertos de 4 en su prueba con una ponderación de 0 con 1 estudiante en esta categoría.

Estos datos demostraron que las adecuaciones que se realizaron en esta estrategia estaban siendo las pertinentes, ya que hasta ese momento la mayoría había logrado entender la relación con la actividad planteada anteriormente y sus pruebas.

De acuerdo con las observaciones, logré reflexionar acerca de mi práctica docente, identificando la pertinencia de los ajustes en el juego con la finalidad de favorecer el aprendizaje:

- La resolución de ejercicios de manera gráfica. Estos ejercicios fueron colocados en las pruebas aplicadas en relación con el juego, favoreciendo el aprendizaje significativo ya que al usar imágenes o representaciones graficas crean relaciones mentales con el libre desarrollo de su pensamiento matemático.

“Se requiere que las personas sean capaces de pensar lógicamente, pero también de tener un pensamiento divergente para encontrar soluciones novedosas” (SEP,2017, p.222) en este caso los estudiantes deben tener un pensamiento divergente basado en el uso de materiales diferentes que permitan el logro de aprendizajes, desarrollando el uso de su pensamiento matemático creando lógicas internas para utilizar sus materiales.

- El desarrollo de procedimientos únicos para la resolución de ejercicios. El uso de estos procedimientos se desprende de lo anteriormente mencionado ya que ahora los estudiantes no solo buscan el número como único recurso para resolver ejercicios, si no que ahora utilizaron diferentes procedimientos y materiales que le permitan desempeñar su pensamiento matemático.
- La interacción con diferentes materiales. El uso de diferentes materiales facilitó la resolución o interacción con diferentes operaciones las cuales dependen del uso de materiales adecuados para su fácil desarrollo, estos materiales facilitan el aprendizaje de los alumnos lo cual Aprendizajes Clave 2017 plantea como “el acceso a materiales educativos en formatos diversos y pertinentes es aún más importante para lograr los

propósitos de aprendizaje” (SEP, 2017, p. 49) los cuales en este caso fueron los frijolitos y los conos de huevo.

- La autonomía al momento de jugar. Este aspecto es de suma importancia para el desarrollo integral con base en el enfoque competencial que plantea el plan y programa de estudios vigente en función de la actitud y valores, siendo autónomos en su desarrollo ya que para Aprendizajes Clave (2017) “La autonomía es la capacidad de la persona para tomar decisiones y actuar de forma responsable, buscando el bien para sí mismo y para los demás” (p.337).
- La reafirmación de los principios del conteo. Iniciando desde el logro del principio uno a uno, donde el estudiante ha logrado contar cada uno de los objetos dándoles una etiqueta numérica, después el de orden estable brindando una etiqueta secuencial de 1,2 ,3 4, etc., y el principio de cardinalidad donde se observó el uso de un orden al momento de acomodar sus números.

3.2 La rana y la trampa (Juego de mesa-colectivo)

Este es un juego de mesa-colectivo, titulado “La rana y la trampa”, tiene una duración de 30 a 45 minutos máximo, teniendo como objetivo el reforzamiento de la suma iterada con el uso de series numéricas que apoyen el desarrollo de la multiplicación, desarrollando el eje de “Número, álgebra y variación” reforzando el aprendizaje esperado “Lee, escribe y ordena números hasta 1000” planteado en el programa de Aprendizajes Clave 2017 de segundo grado.

El propósito de este juego es “Introducir a la multiplicación a través del juego con secuencias numéricas”, tomando en cuenta el principio del conteo de orden estable y la suma iterada representada de manera numérica en las secuencias. Al ser un juego de mesa-colectivo presenta reglas establecidas que se desarrollaron en colectivo con un fin común.

Este juego se inició comentando a los estudiantes que jugarían junto con el títere de la rana Rene el juego de “La rana y la trampa”, después se dieron las siguientes instrucciones:

- Organizar equipos de 6 integrantes, subdividirlo en dos partes, una de payasos que consta de 3 y otra de ranas con tres integrantes, aplicando el juego de roles o juego imaginativo.
- Mencionar que la mitad del equipo que son las ranas fueron brincando de piedra en piedra acorde a una secuencia numérica que se dictaminó con una ruleta que indicaba si brincaban de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4, de 6 en 6 o de 8 en 8, mientras que los payasitos se encargaron de ponerles trampas para que perdieran teniendo oportunidad de quitar una piedra por payaso.
- Repartir un tapete tamaño mural el cual lleva una secuencia del 1 al 50, mostrando la ruleta que será utilizada de manera grupal.
- Dar el siguiente ejemplo a los estudiantes para un mejor entendimiento del juego: Se giró la ruleta y las ranas brincaron de 2 en 2 hasta llegar al 50, los 3 payasitos pusieron trampas en el número 19, en el número 20 y en el número 10, las ranas brincaron de la piedra 2 a la piedra 4, después a la piedra 6, posteriormente en la piedra 8 y al llegar a la piedra 10 se ahogaron porque un payasito les quitó esta piedra, por lo tanto, el punto de esa ronda fue para los payasitos, las trampas son tarjetas de color rojo las cuales ocasionan que las ranas caigan al agua y pierdan.

Al ser un juego cooperativo los estudiantes tenían que buscar estrategias que ocasionaran que el otro equipo perdiera, por lo que usaban el conteo o a suma iterada, continuando con el anterior

ejemplo los procedimientos que hacían de manera mental eran sumar de 2 en 2, ($2+2=4$, $4+2=6$) o hacer uso del tablero observando gráficamente el lugar donde avanzaría la rana.

Las reglas de este juego son las siguientes:

- Los payasitos solo pueden poner sus trampas después del número 10.
- Las ranas deben brincar acorde a la secuencia que les indica la ruleta.
- Una vez que se colocan las trampas de los payasos no pueden ser cambiadas.
- Evitar que el material se maltrate.

Se jugaron 6 rondas y al ser finalizadas se les repartió una prueba con 5 ejercicios, los cuales iban en relación a las secuencias que se trabajaron. Este juego sería evaluado por medio de la técnica de la observación utilizando el instrumento del diario profesional y la segunda aplicación fue evaluada con la rúbrica mostrada en la siguiente tabla:

EVALUACIÓN LA RANA Y LA TRAMPA.				
Aprendizaje esperado:	Lee, escribe y ordena números hasta 1000.			
Propósito:	Introducir la multiplicación a través del juego con secuencias numéricas.			
Excelente. (10)	Bien (8)	Regular (6)	Deficiente (4)	Nulo (0)
El alumno presenta de 0 hasta 1 error en el ejercicio de secuencias numéricas.	El alumno presenta de 2 hasta 6 errores en el ejercicio de secuencias numéricas.	El alumno presenta de 7 hasta 12 errores en el ejercicio de secuencias numéricas.	El alumno presenta de 13 hasta 19 errores en el ejercicio de secuencias numéricas.	El alumno presenta de 20 hasta 26 errores en el ejercicio de secuencias numéricas.

Tabla 11 (Rúbrica de la estrategia la rana y la trampa segunda aplicación)

3.2.1 Aplicación 1.

Observación.

La primera aplicación del juego titulado “La rana y la trampa” fue llevada a cabo el día 30 de enero del 2023, y se utilizó únicamente un tapete, debido a que esta actividad estaba destinada a trabajar de manera grupal.

Esta primera aplicación fue parte de los temas destinados a planear para esta práctica se recuperó el tablero del libro de texto de Matemáticas ubicado en la página 41 rediseñándolo con el uso de pellón quirúrgico y fieltro, realizando un tablero igual al del libro, pero en tamaño mural para ser trabajado de manera grupal.



Imagen 9 (Foto del tablero).

Al iniciar el juego se dieron las instrucciones como se mencionó en la descripción de la estrategia realizando varias rondas donde participaron todos los alumnos ya sea ayudando al frente del grupo o apoyando al compañero que participaba diciéndole a donde brincaría su rana.

Se observaron diversas estrategias, algunos usaban sus dedos, por ejemplo: Si la rana brincaba de 2 en 2, el estudiante iniciaba su conteo con 2 dedos levantados, después levantaba otros dos y los contaba, en el siguiente brinco levantaba otros dos y los volvía a contar, después de completar

los dedos de ambas manos cerraba sus manos asumiendo que llevaba 10 y ahora a esos 10 le sumaba otros 2 contándolos nuevamente con sus dedos, siguiendo este orden hasta llegar a los 50.

Algunos otros iban haciendo el cálculo de manera mental, por ejemplo: Si la rana brincaba de 2 en 2 el E1 sumaba $2+2=4$, $4+2=6$, $6+2=8$, ... y así sucesivamente hasta llegar a 50.

Otros estudiantes usaban el tablero, contando los espacios donde brincaría la rana y algunos más contaban de 2 en 2 o de 3 en 3, dependiendo de la secuencia numérica que se seguía.

Al observar los procedimientos noté la gran funcionalidad de este juego para el proceso de la multiplicación, ya que de este se desprendían diferentes formas para resolver el grado de complejidad.

Se notó el entusiasmo de los que intervenían por ser alguno de los dos personajes en este juego, ya sea payasito o rana, ya que al ser alguno de los 2 en automático entraban en papeles imaginarios que ellos mismos se creaban.

Esta primera aplicación tuvo una duración de aproximadamente 40 minutos pues solo se contaba con un tapete y todos los alumnos pasaron a jugar una ronda del juego, ya sea como payasito o rana.

Evaluación y reflexión.

En esta primera aplicación no se realizó alguna prueba escrita para ser evaluada, se tomaron como evaluación las observaciones plasmadas en el diario profesional el cual puede servir como herramienta al momento de evaluar a los estudiantes.

“El desempeño de los estudiantes al momento de realizar este juego fue aún mayor al que se esperaba por parte del docente, ya que se notó el uso de diferentes estrategias que marcaban la pauta al amplio desarrollo de su pensamiento matemático ya que en base a sus recursos cada alumno buscó estrategias que le ayudaron a resolver los ejercicios que se le presentaban durante el juego” (Diario escolar, 30 de enero de 2023).

De acuerdo a lo observado se logró reflexionar acerca de la práctica docente identificando diversos ajustes que sirvieron para la mejora de la estrategia para favorecer el aprendizaje de los estudiantes, mismas que fueron puestas en práctica en la siguiente aplicación de este juego, algunas de ellas fueron:

- Realizar más tapetes en tamaño mural, recordando que el uso del material adecuado en cuanto a cantidad y tamaño es fundamental para un buen desempeño al momento de ejecutar la estrategia.
- Mejorar la ruleta a utilizar.
- Salir al aire libre a realizar este juego, para lograr que los estudiantes se desenvuelvan de manera libre al momento de ejecutar algún juego es necesario buscar un espacio adecuado que permita hacerlo.
- Realizar una prueba para valorar el avance, ya que en esta primera aplicación se obtuvieron resultados alentadores, pero al no tener una prueba que mostrara resultados visibles no se logra apreciar el nivel de logro, basándose únicamente por apreciaciones cualitativas que se obtuvieron de la observación del trabajo de los estudiantes.
- Estimular el constantemente desarrollo de procedimientos para realizar este juego, recalcando el desarrollo del pensamiento matemático, el cual se desarrollaría con el uso de procedimientos didácticos que están encaminados a la obtención del proceso de la multiplicación a través del uso de secuencias numéricas o sumas iteradas con apoyo del material a utilizar.

3.2.2 Aplicación 2.

Observación.

La segunda aplicación del juego titulado “La rana y la trampa” fue llevada a cabo el 16 de marzo de 2023, en esta segunda aplicación tomé en cuenta los ajustes anteriormente mencionados.

Al iniciar el juego se mencionaron las instrucciones, posteriormente se explicaron diferentes procedimientos para facilitar el lugar donde se podrían colocar las trampas o saltar de manera correcta entre las piedras, por ejemplo: Si la rana brinca de 2 en 2, podríamos ir sumando, el primer brinco lo da en el número 2, ahora al 2 le sumamos 2 y nos da como resultado el 4, ahora al 4 le sumo 2 y así hasta llegar al 50. Otro procedimiento puede ser contando las piedras, contando primero dos piedras las cuales ayudaron a la ranita a observar donde brincaría o contando de 2 en 2.

Finalizada la ejemplificación de los diferentes procedimientos que podían realizar se les repartió un tapete por equipo con la finalidad de hacer más ágil y rápido el juego, después se les solicitó a los equipos organizarse para dividirse entre ranas y payasos.

Una vez que los roles y materiales habían sido repartidos se delimitó el área a utilizar, la cual era la jardinera que está ubicada al frente del salón, se ubicó al grupo en el lugar delimitado y los estudiantes buscaron diferentes formas de colocar su tapete para que no se volara, los equipos se iban turnando para girar la ruleta y ver la secuencia numérica que utilizaron las ranas para brincar y los payasos para poner sus trampas, como se muestra en los Anexos 6 y 7.

Se notó un mayor esparcimiento al momento de jugar al aire libre, la mayoría tuvo una actitud positiva y de colaboración con los compañeros que aún les costaba entender el juego nuevamente, hasta llegar al punto de que la mayoría colaboraba para que el juego se desarrollara de manera correcta, pero también se observó desinterés en determinados momentos observando que algunos estudiantes se acostaron sobre el tapete impidiendo que sus compañeros continuaran jugando.

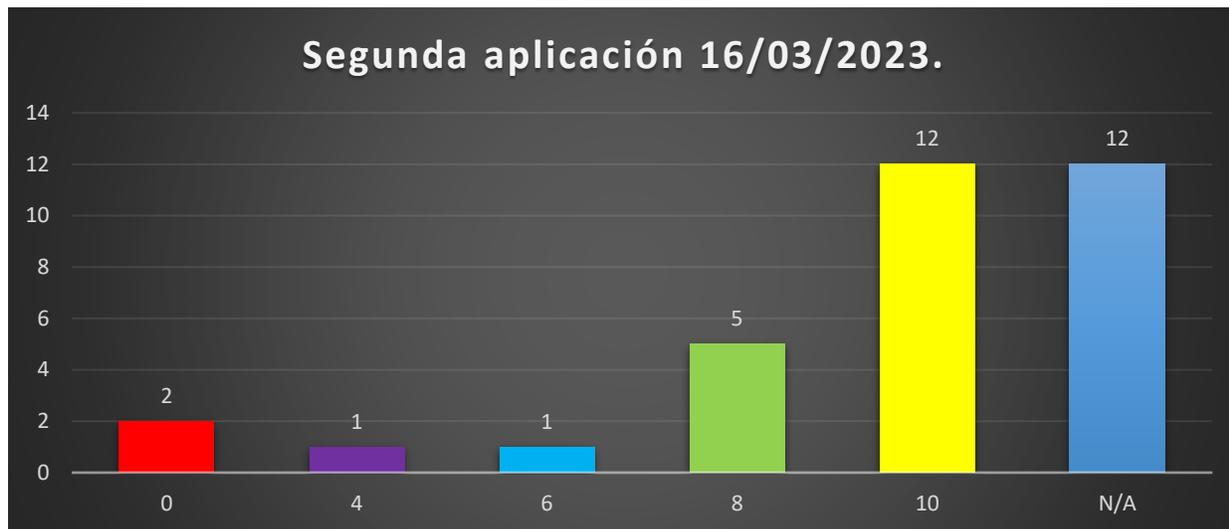
Al observar esto me acerqué a preguntar por qué estaban acostados sobre el tapete y no jugando, y ellos contestaron:

- *“E1: El juego se me hace muy fácil.*
- *-E2: Este juego es muy sencillo maestro.*
- *-E3: Ya llevamos muchas rondas” (Diario escolar, 16 de marzo de 2023).*

Finalizado el tiempo destinado para jugar les solicité doblar su tapete y entrar de manera ordenada al salón, a lo cual respondieron muy bien ya que todos colaboraron para que esto saliera de la mejor manera y una vez dentro del salón se repartieron las pruebas para la evaluación de esta aplicación.

Evaluación y reflexión.

Los resultados obtenidos por parte de las pruebas se muestran en la siguiente gráfica:



Gráfica 7 (Resultados la rana y la trampa)

Con los datos ubicados en la gráfica pude interpretar que, aunque la inasistencia, que es una clara amenaza en el grupo, fue alta, el día que se realizó esta actividad no fue factor que impidiera de manera concreta su desarrollo, ya que se observa una gran cantidad de estudiantes en el rubro “Excelente” el cual presenta de 0 hasta 1 error de 26 secuencias con 12 estudiantes en este rango, después está el rubro “Bien” el cual presenta de 2 hasta 6 errores de 26 secuencias con 5 estudiantes en este rango, posteriormente está el rubro “Nulo” donde se presentan de 20 a 26 errores de 26 secuencias con 2 estudiantes en este rango y por último, empataron los rubros “Regular” y “Deficiente” notando que la mayoría de los estudiantes han consolidado los procesos necesarios para la realización correcta de sus pruebas.

Con ayuda de las observaciones logré reflexionar acerca de la práctica identificando la pertinencia de los ajustes en el juego, con la finalidad de favorecer el aprendizaje y fortaleciendo el desarrollo del pensamiento matemático:

- El incremento de tapetes favoreció el desarrollo del juego, pues el tiempo fue optimizado al tener un tablero por equipo y turnando la ruleta.
- Cambiar el entorno para desarrollar el juego fue prudente ya que al hacerlo los estudiantes disfrutaron más el juego y se notó una mayor participación.

- Permitir a los estudiantes realizar sus procedimientos de manera autónoma consiguió que cada uno tomara alternativas diferentes, unos usando sus dedos, otros sumando mentalmente y algunos otros apoyándose de los tableros. Demostrando que utilizan procedimientos distintos, simplificando procesos tediosos y tardados.
- La implementación de una prueba que permitiera evaluar el desempeño me hizo entender que era momento de finalizar este juego, pues al volverse fácil su realización y contestar estas pruebas era más que obvio que sería aburrido y monótono continuar pues ya no implicaba un reto y el propósito principal del juego el cual es la dispersión y diversión controlada en los participantes, ya se había logrado.

3.2.3. Reflexión del ciclo 1

Este primer ciclo da respuesta a los inicios del aprendizaje de las matemáticas el cual se centra en la relación que el estudiante logra tener con el uso de la imagen y el objeto, los cuales son primordiales en este proceso, para Aquino. F, Sánchez. B. I. (2008) “estas representaciones van adquiriendo riqueza y amplitud al nutrirse con la gran variedad de imágenes provistas por la percepción” (p.38), el conjunto de todas estas percepciones fue lograda con los objetos e imágenes que se le presentaron a los estudiantes en relación a un conocimiento determinado y el uso correcto de dichos aspectos.

En el caso de las 2 estrategias planteadas para este primer ciclo, diseñé materiales para dar atención a los inicios de la operación que apoyan de manera directa a los principios del conteo los cuales son la base para el desarrollo de cualquier operación básica, tomando como centro de desarrollo el principio Uno a uno, orden estable y cardinalidad. Los cuales al trabajar de manera continua en la estrategia de sembrando frijolitos detecté que los alumnos ya siguen secuencias numéricas las cuales permiten al estudiante averiguar de formas más fáciles el resultado.

Por ejemplo: Si les planteaba la combinación de colocar 5 frijolitos en 5 hoyitos algunos ya no tenían la necesidad de hacerlo ya que ellos directamente sumaban $5+5+5+5+5$ o en relación a la secuencia numérica contaban de 5 en 5, pasando del 5 al 10, después del 10 al 15 y así sucesivamente hasta llegar a la respuesta que ellos necesitaban, esto porque ya habían logrado una facilidad con la manipulación del objeto y la relación que tienen con la imagen, determinando que daban etiquetas mentales a cada objeto, seguían una secuencia y tenían un orden establecido en

relación con los objetos presentados logrando fortalecer los principios del conteo mencionados anteriormente.

Esto nos hace recordar que el conocimiento nace de los actos de los estudiantes los cuales según Lovell. K (1999) son una “fluencia conexas de ideas dirigidas hacia cierto fin o propósito” (p.30) en este caso las ideas van dirigidas al desarrollo de los principios del conteo para lograr en los Es un avance directo hacia el uso de operaciones concretas.

En la segunda estrategia di continuidad a los procesos ya logrados por los estudiantes, utilizando secuencias numéricas las cuales permitieron introducir de manera simbólica al número, considerando el proceso de objeto-imagen que han logrado conseguir, con el uso de tableros que apoyaran la realización de las secuencias y si alguien aún no lograba obtener los procesos antes mencionados lo hicieron con este material.

“No desaprovechar la organización del grupo o el material utilizado si esto insume mucho tiempo o esfuerzo de preparación” (Lovell.k, 1999, p.46) en este caso los estudiantes están sentados por mesa por lo tanto es necesario aprovechar los equipos ya formados para lograr la finalidad de esta estrategia.

Se detectó un desempeño favorable en la primera aplicación de esta estrategia, pese a que solo existía un material colectivo, al momento de adaptar un material por equipos menores los estudiantes lograron la finalidad de este juego la cual se basa en el uso de imágenes que se encontraban en el tablero para seguir una secuencia numérica.

Todos los procesos cimentados por parte del estudiante favorecen el desarrollo del pensamiento matemático y logran dar una continuidad a lo que se planeó para su siguiente ciclo, el cual se fundamenta en el uso de operaciones numéricas concretas con una perspectiva más simplificada acorde al propósito logrado de estas dos anteriores estrategias.

3.3 Ciclo 2

3.3.1 Las tarjetas mágicas (Juego de mesa-cooperativo).

Este es un juego de mesa, el cual lleva por nombre “Las tarjetas mágicas”, tiene una duración de 10 a 15 minutos máximo, teniendo como objetivo el desarrollo de un cálculo mental divertido, esta actividad tiene la finalidad de trabajar el concepto “VECES”, sustituyendo el signo X, desarrollando el eje de “Número, álgebra y variación” reforzando el aprendizaje esperado de “Usa el algoritmo convencional para sumar” planteado en el Programa de Aprendizajes Clave para un desarrollo integral.

El docente en formación tiene el propósito de “Propiciar la suma iterada la cual es fundamental para los inicios de la multiplicación, usando el juego durante el cálculo mental representando la operación con la palabra veces en lugar del signo X.”, teniendo en cuenta el primer procedimiento didáctico para la multiplicación el cual es la suma.

Este juego inicia con la contextualización, comentando a los alumnos que dentro del reino animal existen animalitos muy inteligentes entre los cuales está el conejo, argumentando que el día de hoy nos visita el conejo Rabito y junto con él jugaremos a “Las tarjetas mágicas”.

Después se muestran dos juegos de tarjetas estilo póker con los colores rojo y negro que tienen una numeración del 1 al 9, posteriormente se reparte una hoja de cálculo o prueba la cual se usará junto con las tarjetas.

Una vez repartidas las hojas de cálculo mental se deberá explicar la relación de las tarjetas y las pruebas que se dieron, relacionando los colores de las tarjetas con su función dentro de la prueba, delimitando que el color rojo va del lado izquierdo del concepto VECES y el color negro va del lado derecho de este mismo signo, mencionando que el concepto VECES se utiliza para saber cuántas veces se suma un número, por ejemplo:

- 5 veces 4, el número ubicado del lado izquierdo que es 5 son el número de veces que se debe repetir o sumar el número que se encuentra al lado derecho de veces que en este caso es 4, mostrando que se debe sumar 5 veces el número 4 ($4+4+4+4+4$).

Finalizada la explicación se colocan las tarjetas en una mesa ocultando su contenido poniéndolas boca abajo, mencionar que las tarjetas deberán ser tomadas por dos alumnos al azar, estos alumnos serán escogidos para participar con ayuda de sus palitos participativos.



Imagen 6 (De esta forma deben colocarse las tarjetas).

Realizar 5 rondas del juego, socializar las respuestas y preguntar a los alumnos ¿Qué les pareció el juego?

Se evalúa por medio de una rúbrica, la cual irá disminuyendo acorde a los aciertos que el alumno tenga y es mostrada en la siguiente tabla:

TARJETAS MÁGICAS				
Aprendizaje esperado:		Usa el algoritmo convencional para sumar.		
Excelente (10)	Muy bien (8)	Bien (6)	Regular (4)	Deficiente (2-0)
El alumno logra realizar de manera correcta 5 operaciones con el uso del algoritmo VECES.	El alumno logra realizar de manera correcta 4 operaciones con el uso del algoritmo VECES.	El alumno logra realizar de manera correcta 3 operaciones con el uso del algoritmo VECES.	El alumno logra realizar de manera correcta 2 operaciones con el uso del algoritmo VECES.	El alumno logra realizar de manera correcta 1 o 0 operaciones con el uso del algoritmo VECES.

Tabla 12 (Rúbrica con la que se evaluó la estrategia de las tarjetas mágicas).

3.3.2 Aplicación 1.

Observación:

La primera aplicación de la estrategia fue llevada a cabo el día 15 de marzo del 2023 al iniciar la sesión de la asignatura de Matemáticas, se comenzó el juego dando las instrucciones de la forma en la que se especificó en la descripción de las estrategias, esta explicación tuvo que ser repetida dos veces ya que algunos alumnos tuvieron dificultad para entender la función de las tarjetas y las pruebas, haciéndolo notorio con preguntas y comentarios que se retomaron del diario como:

- E1: ¿El color rojo se suma con el negro maestro?
- E2: ¿Por qué no hacemos una suma?
- E3: ¿Cuál número se suma varias veces?
- E4: ¿Se invierten los colores? (Diario escolar, 15 de marzo del 2023)''.

Por estas preguntas tomé la opción de simplificar las instrucciones, realizando la explicación del juego por segunda vez, observando un mejor entendimiento por parte de los alumnos, los cuales ya no repitieron las dudas anteriores, por lo que se procedió a repartir las pruebas de las tarjetas mágicas la cual se muestra a continuación:

Tarjetas mágicas.			
Nombre: _____			
	VECES		RESULTADO
	VECES		

Imagen 7 (Prueba de las tarjetas mágicas).

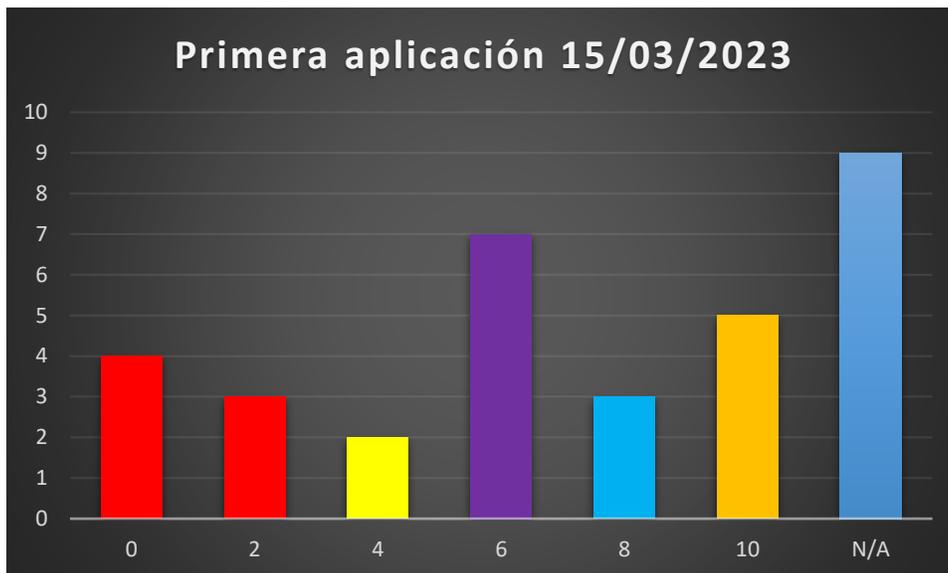
Al iniciar el juego se notaba el entusiasmo por ser seleccionados con el uso de sus palitos participativos ya que si salían sorteados pasarían a tomar las tarjetas que serían utilizadas en una de las cinco rondas que se realizarían, como se muestra en el Anexo 9.

Durante la aplicación de este juego se lograron observar diferentes formas para resolver las pruebas, detectando que algunos contaban con sus dedos, otros dibujaban palitos en sus mesas y

algunos otros realizaban la suma con algoritmo, las evidencias de esto se muestran en el apartado de anexos.

Evaluación y Reflexión:

Los resultados que se obtuvieron en esta aplicación son los mostrados en la siguiente gráfica:



Gráfica 8 (Resultados de la primera aplicación de las tarjetas mágicas).

Con base en estos datos, se observa que la mayor constante es la poca asistencia de los alumnos ya que 9 estudiantes faltaron durante la primera aplicación, se nota un mayor número de alumnos en el identificador “Bien” que se delimita con una ponderación de 6 aciertos con 7 alumnos en este rango, posteriormente están los alumnos en el indicador de “Deficiente” que se delimita con una ponderación de 0-2 aciertos con 7 alumnos en este rango, después se encuentra el identificador “Excelente” que se delimita de 10 aciertos con alumnos en este rango, seguido está en el identificador “Muy bien” que se delimita de 8 aciertos con 3 alumnos en este rango y por último el identificador “Regular” que se delimita de 4 aciertos con 2 alumnos en este rango.

Al visualizar y reflexionar los resultados de esta aplicación se pudieron determinar los siguientes ajustes:

- El primer ajuste que se llevaría a cabo para la siguiente aplicación es que realice mejoras al dar las instrucciones, simplificando más los ejemplos para que los alumnos logren entenderlos de mejor forma. Ayudando a desarrollar su competencia profesional la cual se centra en la búsqueda

de estrategias que favorezcan el aprendizaje de los alumnos, esta adecuación se centra en respetar los ritmos y momentos de aprendizaje de los alumnos al igual que sus capacidades cognitivas, para Piaget. J (1996) “Como explicación del niño se limita a describir lo que se ve, y como no dispone aún, para comprobar los hechos, ni de clasificaciones ni de seriaciones organizadas, completa lo observado con relaciones precausales” (p.50).

De acuerdo a lo sustentado por Piaget, el docente en formación logra detectar que hace falta mostrar y comprobar el procedimiento con el cual se llevará a cabo la operación, esta misma teoría apoya la siguiente adecuación:

- Ayudar a los alumnos anotando algunos ejemplos de la actividad en el pizarrón para que identifiquen diferentes formas que puedan utilizar durante la realización de sus pruebas. Esta adecuación va de la mano de la anterior ya que el docente en formación detectó que sería favorable para los alumnos ejemplificar el desarrollo de los ejercicios de manera gráfica o numérica, comprobando los resultados y corroborando los procedimientos para obtener un concepto más cimentado.

- Algunos estudiantes aún tenían dificultad en identificar para qué se utilizaba el concepto VECES cambiándolo por el signo más, haciendo una suma: por ejemplo 5 veces 4, en lugar de repetir 5 veces el número 4 y sumarlo, hacen la suma directa de $5+4$.

Las anteriores adecuaciones se sustentan de manera teórica con la teoría planteada por J. Piaget, favoreciendo la competencia profesional del docente en formación la cual consiste en buscar estrategias que favorezcan el aprendizaje de sus alumnos.

3.3.3 Aplicación 2.

Observación:

La segunda aplicación de este juego fue realizada el día 16 de marzo de 2023, dando las instrucciones del uso de las tarjetas y su relación con las pruebas.

Posteriormente se mostraron algunos métodos que se podían realizar para contestar sus pruebas, simplificando estas con el uso de bolitas, puntitos, palitos, contar con sus dedos o el uso de sumas, con la finalidad de retomar la adecuación mencionada en la aplicación anterior, la cual trata de mostrarles algunos métodos para contestar sus pruebas, como se muestra en la siguiente imagen.

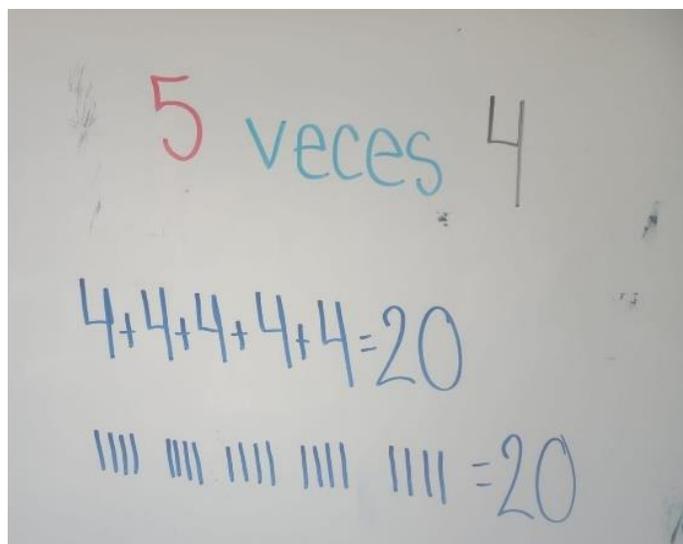


Imagen 8 (Procedimientos para resolver la prueba).

Finalizadas las instrucciones y las sugerencias de estrategias se inició la aplicación del juego, incorporando un nuevo sistema para las participaciones de los palitos participativos, ya que ahora un estudiante sacaría los palitos del bote, como se muestra en el Anexo 13.

Se notó un menor interés ya que a algunos de ellos sí les causaba intriga que les tocara tomar las tarjetas que se utilizarían en las 5 rondas a jugar, pero no encontraban algo más que los motivara a realizar este juego.

En esta ocasión se observó un mayor uso de estrategias para contestar las hojas de cálculo mental, algunos alumnos optaron por el uso de palitos, otros por el uso de sumas y algunos otros utilizaron sus dedos, esforzándose para que sus resultados fueran correctos.

Finalizadas las 5 rondas se socializaron las respuestas y se les planteó la siguiente pregunta: ¿Qué les gustaría cambiar del juego?, a lo que ellos contestaron que les gustaría utilizar un sombrero de mago para tomar una de las tarjetas, puesto que el juego era como los actos de magia que presenta un mago e igualmente les gustaría utilizar unas orejas de conejo que simularan el conejo que utilizan los magos para sus actos.

Evaluación y reflexión:

Los resultados obtenidos en esta aplicación son los presentados a continuación:



Gráfica 6 (Resultados de la segunda aplicación de las tarjetas mágicas).

Interpretando los datos de la gráfica se repiten las inasistencias por parte de los alumnos, posteriormente se encuentra una constante entre los rubros “Deficientes”, “Regular” y “Muy bien” con 6 estudiantes en cada categoría, seguida por el rubro “Bien” con 5 estudiantes y por último el rubro “Excelente” con 2 estudiantes, estos resultados reflejan un mayor uso de estrategias, ya que en comparación con la anterior aplicación el número de estudiantes ubicados en el rubro de “Regular” o “Bien” es igual al “Deficiente” mas no menor a él, pero sí me pone en alerta la situación ya que los estudiantes con una calificación “Excelente” han bajado, esto probablemente sea provocado por el desinterés del alumno al momento de realizar el juego.

De acuerdo con lo observado en esta aplicación realicé las siguientes reflexiones, las cuales fortalecen aún más mi formación docente en la búsqueda de estrategias, tomando en cuenta los siguientes ajustes para hacer más eficiente el aprendizaje de los estudiantes:

- Me di cuenta que al simplificar más las instrucciones y los ejemplos los estudiantes han encontrado métodos más desarrollados con relación a sus vivencias para contestar sus pruebas. Provocando que la mayoría de los alumnos razonaran los ejercicios y los contestaran de manera adecuada, por lo cual deberá tomarse en cuenta para la siguiente aplicación.

Estas estrategias tuvieron más peso en el uso de material visual el cual generaban los alumnos de manera autónoma haciendo uso de puntos, palitos o sus dedos, observándose los principios del conteo donde se usa la cardinalidad para crear una secuencia o agrupación en los números tomando en cuenta la etiqueta que se les brinda al contar, igualmente utilizan procesos visuales o de perspectivas, Lovell. K. (1999) menciona que “Por este procedimiento las percepciones, principalmente visuales, logran transformarse en conocimientos” (p.48).

Estos conocimientos los adquieren comprobando sus resultados por medio de los métodos que les propuse, creando un aprendizaje significativo ya que al verificar sus resultados con el uso de sus propios medios logran obtener estos aprendizajes de manera más significativa.

- Se pudo apreciar que el desinterés de los alumnos fue creado porque no había material que los ayudara a asumir el personaje al momento de participar.

El uso de materiales o instrucciones que le den un sentido de imaginación al juego tiene la finalidad de crear un mayor interés por parte de los participantes, ya que al convertirse en una actividad fantasiosa utilizan su imaginación al momento de jugar, en este caso los alumnos tienen una inclinación mayor hacia el uso de roles.

Para Navarro. V. A (2002) “el juego de rol parece mejor concebido, pues permite el acceso a roles con el objeto de aprendizaje de nuevos papeles; es decir, en este último caso, se trata de un aprendizaje social a través de roles definidos normativamente” (p.198).

En la siguiente aplicación los roles se destinarían a un mago y un conejo, los cuales ayudarían a centrar el interés del alumno y logren la finalidad del juego que se basa en la diversión y la imaginación, la cual se dará en un espectáculo de magia, donde serán los magos o los conejos que ayudan al mago.

3.3.4 Aplicación 3

Observación:

La tercera aplicación de este juego se realizó el día 21 de marzo de 2023, iniciando con las instrucciones de manera más simplificada con el apoyo grafico en el pizarrón.

Cambiando únicamente el uso del sombrero de mago y las orejas de conejo, mencionando que el mago tomaría las tarjetas con el respaldo en blanco que contenían el color negro y el conejo tomaría las tarjetas con el respaldo dorado que contenían el color rojo, como se muestra en la siguiente imagen:



Imagen 9 (Sombrero de mago y orejas de conejo para tomar las tarjetas)

Posteriormente se presentaron algunos ejemplos de procedimientos que los alumnos podrían utilizar para realizar los ejercicios de las hojas del cálculo mental, se pudo notar que muestran un mayor interés por utilizar representaciones gráficas de palitos, puntitos y algunos siguen contando sus deditos.

En esta ocasión se volvió a dar la alternativa de que un alumno pasara a sortear los palitos participativos, durante el sorteo se escucharon los siguientes comentarios:

- “*El: Yo quiero pasar*”

- E2: *Yo quiero ser el mago.*

-E3: *Yo quiero ser el conejo” (Diario profesional, 21 de marzo de 2023).*

El interés reincorporado fue detonado por la implementación del sombrero de mago y las orejas de conejo ya que la mayoría de los comentarios fueron en torno a ellos, se observó que la incertidumbre por pasar a tomar las tarjetas era mayor y cuando algún estudiante se colocaba el sombrero de mago o las orejas de conejo sus compañeros se divertían al igual que el que tenía alguno de estos dos roles, la evidencia de esto se adjunta en la siguiente imagen:



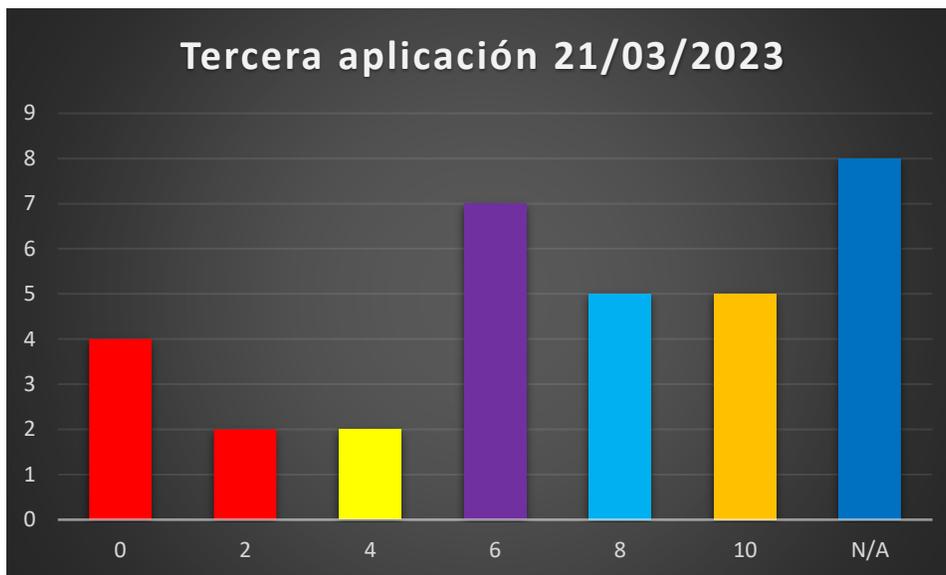
Imagen 10 (Estudiantes con el sombrero de mago y las orejas de conejo).

La mayoría usó algún procedimiento que les ayudó a contestar sus pruebas correctamente, algunos dibujando de palitos, otros realizaban una suma y todavía algunos contaban con sus dedos, cada uno optaba por la estrategia que mejor se acomodara para ellos, las evidencias de estos métodos se muestran en el apartado de anexos.

Igualmente se notaron diversas formas para proteger sus resultados, porque algunos notaron que sus compañeros les estaban copiando, finalizadas las 5 rondas del juego se les mencionó a los alumnos que el mago calificaría sus pruebas, así que las tendrían que dejar dentro del sombrero de mago, se mostraron entusiasmados por este nuevo formato del juego con el uso del sombrero y las orejas.

Evaluación y reflexión:

Los resultados obtenidos en esta aplicación son los presentados en la siguiente gráfica:



Gráfica 9 (Resultados de la tercera aplicación)

Interpretando los datos se repiten las inasistencias por parte de los alumnos, posteriormente se encuentra el rubro “Bien” que consta de 6 aciertos con 7 estudiantes en este rango, después está el rubro “Deficiente” que consta de 2 a 0 aciertos con 6 estudiantes en este rango, seguido de los rubros “Muy bien” y “Excelente” con 5 estudiantes cada una y por último el rubro “Regular” con 2 estudiantes en este rango.

Esta última aplicación permite apreciar de mayor manera la falta de asistencia por parte de los alumnos donde en esta y las anteriores aplicaciones ha sido una constante, igualmente demuestra que es menor la cantidad de alumnos que no contestan sus pruebas o solo tienen 2 aciertos y demuestra que la mayoría de los alumnos con sus propios recursos logran obtener de 4 a 10 aciertos usando sus propios procedimientos y fortaleciendo el desarrollo de su pensamiento matemático.

Con respecto a lo observado en esta aplicación se realizaron las siguientes reflexiones:

- Se observó un mayor interés por parte de los alumnos para realizar su actividad, esto provocado por el juego de roles que se llevó a cabo con el uso del sombrero y de las orejas de conejo.

Para Navarro. V. A (2002) “Los roles que se asumen en los juegos que se aplican en la educación son papeles inequívocos, que no contienen dificultad en su reconocimiento; se trata de

roles asociados a historias sencillas” (p.200) en este caso los roles del juego se adjudicaron a un mago y un conejo, y aunque fueran simples, conectaron de forma correcta con el material utilizado y la historia con la que se desarrollaba, en definitiva se puede decir que esta adecuación fue pertinente ya que de ella se desprendió la esencia del juego la cual se centra en divertir al participante mientras aprenden.

- Se siguen observando el uso de estrategias como contar con los dedos, dibujar palito, sumar varias veces o el mismo número.

Para Aquino. F. y Sánchez. B. I. (2008) “Las funciones de representación, que son la imitación, el juego, el dibujo y el lenguaje son formas de introducir a la mente percepciones” (p.38), estas representaciones también pueden ser dibujadas o con el uso de su cuerpo, ya que les genera conexiones mentales más fuertes las cuales relacionadas con el juego logran cimentarse de mejor manera.

- Tapar los resultados para que sus compañeros no copiaran sus resultados. Algunos tomaron la alternativa de tapar sus resultados, recalando la regla de no copiar, recordemos que para Navarro. A. V. (2002) “El niño, finalmente, se enfrenta a la regla ajustando sus conductas a un modelo ya construido sobre el que no puede actuar” (p. 165) en este caso la regla era evitar que copiaran los resultados, así que ajustaron su conducta a tapar sus resultados para que sus compañeros no lo hicieran.

3.3.5 Reflexión del ciclo 2.

El segundo ciclo está basado en la consolidación del número, en el anterior se dio importancia al desarrollo del pensamiento matemático apoyado de la imagen y objeto que atiende los procesos cognitivos que los estudiantes afrontan.

El utilizar operaciones concretas nos permite observar si por fin han obtenido el concepto del número, para este caso se puso en práctica el uso de operaciones fáciles de resolver y de interpretar “El conocimiento infantil es aún muy fragmentado e incierto y aunque sea capaz de manejar una serie de nociones (es decir, de pensar lógicamente) en situaciones sencillas que sean familiares, tiene todavía escasa o nula capacidad en un sistema amplio de conocimiento” (Lovell. K, 1999, p. 58), estas operaciones o situaciones presentadas a los estudiantes se basan en los procedimientos anteriores, apoyado en la simplificación del algoritmo de multiplicación, utilizando la palabra VECES la cual se interpreta en los inicios de la multiplicación como el uso de sumas o repetición de un número, por ejemplo: 2 veces 3, se interpreta como sumar dos veces el número 3 (3+3) o en su defecto utilizar dos conjuntos de 3 palitos y sumarlos.

Dentro de esta estrategia se hicieron presentes diferentes tipos de procedimientos para resolver las pruebas, algunos utilizaban la suma iterada, contar con los dedos o representaciones gráficas como palitos, todos estos procedimientos tienen la finalidad de desarrollar su pensamiento matemático, buscando procedimientos o alternativas que les facilitaran obtener el resultado y fuera comprobado por sus propios medios.

“Teniendo el niño en mente la idea de grupo es capaz imaginar la repetición de los grupos, entrando en juego el término “veces”. Al comienzo el alumno llegará al producto sumando de manera repetida, sin tomar conciencia del número de veces que sumó.

Calculará usando conteos de dos en dos, tres en tres, etc., duplicaciones y cálculos parciales entre otras estrategias, optimizando sus procedimientos de cálculo, sintiendo la necesidad de aprender la multiplicación como “el número de veces que se repite el agrupamiento o unidad” (Isoda.M & Olfos.R, 2011, p.54)

Todos estos procedimientos fueron resultado de lo trabajado anteriormente sustentando los principios del conteo necesarios para el desarrollo del pensamiento matemático en la multiplicación, ya que en un inicio se suman objetos, después se usa el término VECES y finalmente se acredita el uso del algoritmo de la multiplicación $M \times N = MN$

3.4 Ciclo 3.

3.4.1 Las ventanitas (juego de mesa)

Este es un juego de mesa, titulado “Las ventanitas”, tiene una duración de 20 a 30 minutos máximo, teniendo como finalidad la aplicación del algoritmo de la multiplicación, desarrollando el eje de “Número, álgebra y variación” reforzando el aprendizaje esperado de “Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores de 10” planteado en el programa de Aprendizajes Clave para un desarrollo integral de segundo grado.

El propósito de este juego es “Lograr que los alumnos obtengan de manera simbólica el algoritmo de la multiplicación.”, tomando en cuenta los anteriores juegos, los cuales han colaborado para que el estudiante obtenga este algoritmo más fácil, fortaleciendo y apoyando los procesos didácticos que plantea la multiplicación.

Iniciar el juego a partir de las siguientes instrucciones:

- El juego se tiene que realizar con material individual el cual era un tablero de resultados y tarjetas que contenían las multiplicaciones cortadas con una ventanita en la zona donde se debía encontrar el resultado (ambos materiales estaban enmicados).
- Durante el juego el docente nombra una multiplicación al azar y los estudiantes deberán encontrar la tarjeta donde se encuentra esta tabla, después de encontrarla deberá buscar el resultado apoyado de la ventanita dejada en esta tarjeta.
- Dar un repaso de la tabla de multiplicar que se trabajaría en ese momento, después del repaso se nombró la multiplicación que los estudiantes tenían que encontrar, por ejemplo: deben encontrar el resultado de $3 \times 1 =$ ellos debían buscar la respuesta en su tablero de resultados apoyados de la tarjeta con la multiplicación mencionada.
- Los resultados debían ser encontrados con el uso de su material y se sugiere trabajar la tabla de multiplicar completa, por ejemplo: si se inicia trabajando con la multiplicación 3×1 se debe trabajar hasta la multiplicación 3×10 .
- Una vez que hayan encontrado los resultados de las tablas de multiplicar que se nombraron dar un repaso de los resultados, para verificar los resultados y en su defecto corregirlos.
- Realizar este juego por etapas, iniciando con las tablas del 1, 2, 3 y 4, posteriormente se trabajaron las tablas del 5, 6 y 7 y finalizando con las tablas del 8, 9 y 10.

- Repartir la prueba del juego la cual consta de una hoja con todas las tablas de multiplicar sin su respuesta.

El juego tiene las siguientes reglas:

- Evitar que se maltrate el material
- Evitar que se tome el material de mis compañeros.
- Evitar copiar los resultados del compañero.
- Resolver la prueba del juego cuando el docente lo solicite.

Los resultados deben ser contestados con ayuda de su material y son las hojas con las cuales se evaluó el desempeño, utilizando rúbricas las cuales fueron diseñadas acorde a la etapa de cada aplicación, estas rúbricas se muestran a continuación:

EVALUACIÓN LAS VENTANITAS.				
Aprendizaje esperado:	Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10.			
Propósito:	Lograr que los alumnos obtengan de manera simbólica el algoritmo de la multiplicación.			
Excelente. (10)	Bien (8)	Regular (6)	Deficiente (4)	Nulo (0)
El alumno presenta de 0 hasta 5 errores de 40 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 6 hasta 15 errores de 40 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 16 hasta 25 errores de 40 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 26 hasta 35 errores de 40 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 36 hasta 40 errores de 40 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.

Tabla 13 (Rúbrica de la primera aplicación del juego de las ventanitas).

EVALUACIÓN LAS VENTANITAS.				
Aprendizaje esperado:	Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10.			
Propósito:	Lograr que los alumnos obtengan de manera simbólica el algoritmo de la multiplicación.			
Excelente. (10)	Bien (8)	Regular (6)	Deficiente (4)	Nulo (0)
El alumno presenta de 0 hasta 5 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 6 hasta 10 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 11 hasta 15 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 16 hasta 25 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 26 hasta 30 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.

Tabla 14 (Rúbrica de la segunda aplicación del juego de las ventanitas).

EVALUACIÓN LAS VENTANITAS.				
Aprendizaje esperado:	Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10.			
Propósito:	Lograr que los alumnos obtengan de manera simbólica el algoritmo de la multiplicación.			
Excelente. (10)	Bien (8)	Regular (6)	Deficiente (4)	Nulo (0)
El alumno presenta de 0 hasta 5 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 6 hasta 10 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 11 hasta 15 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 16 hasta 25 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.	El alumno presenta de 26 hasta 30 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación.

Tabla 15 (Rúbrica de la tercera aplicación del juego de las ventanitas).

3.4.2 Aplicación 1.

Observación:

La primera aplicación de la estrategia de “Las ventanitas” fue llevada a cabo el día 22 de marzo de 2023, en esta primera aplicación se tomó como punto de referencia las instrucciones planteadas anteriormente.

Previo al inicio del juego se solicitó el material enmascarado, como se muestra en la siguiente imagen:

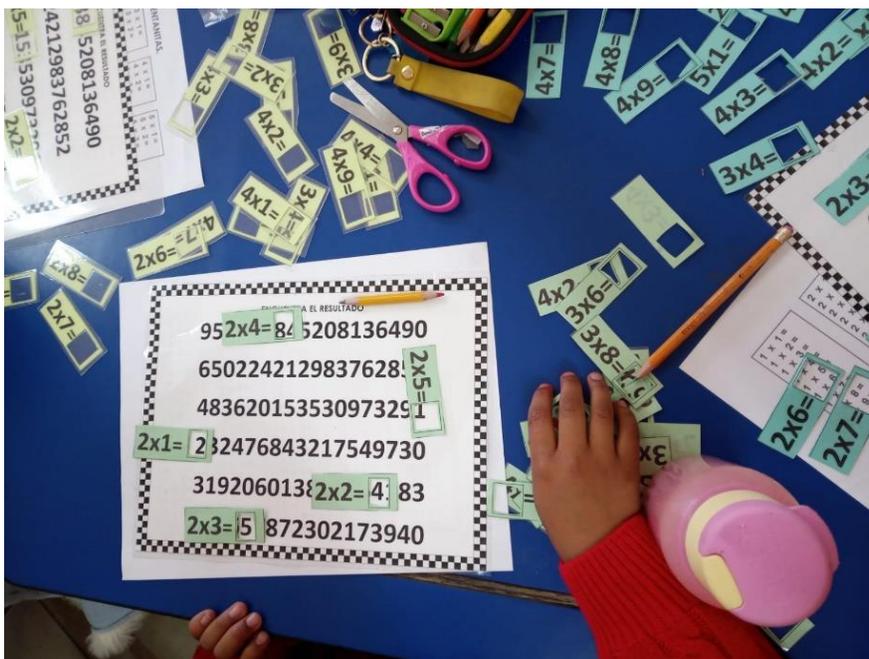


Imagen 11 (Material de las ventanitas).

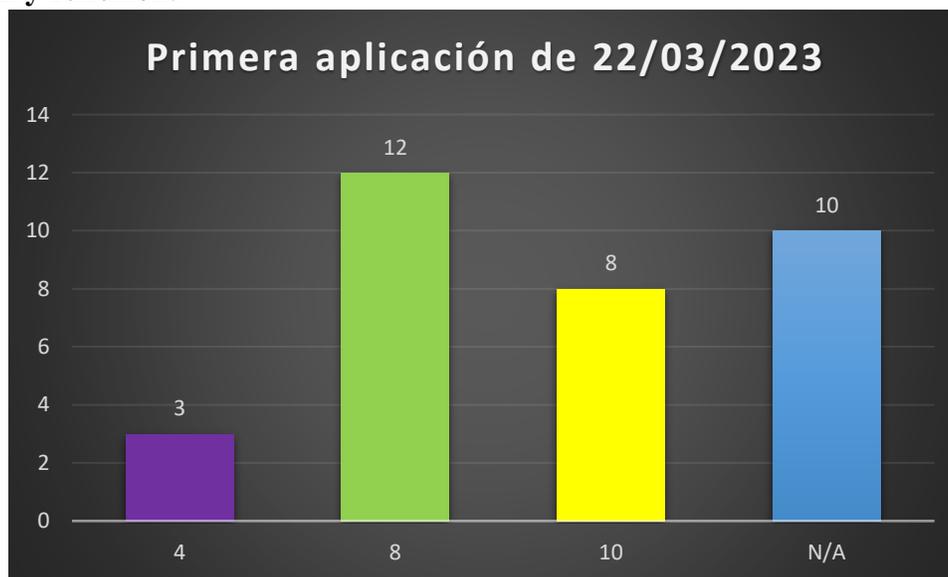
Posteriormente se repartió la hoja de prueba con las tablas de multiplicar solicitando que colocaran su nombre y la fecha en la parte posterior de la hoja, después se dio inicio a la primera etapa en la cual debían encontrar los resultados de la tabla del 1, al iniciar se notó que la poca complejidad de la tabla del 1 favorecía a los estudiantes en su relación con el material.

Se continuó el juego con las tablas de multiplicar del 2, 3 y 4, en donde se observó un buen desempeño respecto a los materiales y respuestas, ya que estas se nombraban de manera grupal, por ejemplo: ¿Cuánto es 3×1 ?, a lo que los estudiantes contestaban 3 y buscaban el resultado, después se planteaba la misma pregunta, pero ahora con la multiplicación 3×2 y ellos contestaban de manera grupal para posteriormente buscar el resultado con el uso de su material.

Al finalizar cada una de las tablas se solicitaba que contestaran su prueba en relación con su tablero de resultados siendo más fácil para ellos hacerlo así, posteriormente se les preguntó ¿Qué le cambiarían al juego? Y sus respuestas fueron las siguientes:

- *E1: Me gustaría que escribiera la tabla de multiplicar en el pizarrón porque de repente me confundo.*
- *E2: Repasar la tabla al final para que se nos grabe.” (Diario escolar, 22 de marzo de 2023)*

Evaluación y reflexión.



Gráfica 10 (Primera aplicación de las ventanitas).

Los resultados ubicados en la anterior gráfica demuestran que la implementación de esta estrategia a pesar de ser la primera vez fue correcta ya que el rubro con una mayor influencia es el

“Bien” el cual demostró que los estudiantes solo presentaron de 6 hasta 15 errores de 40 usando el algoritmo de multiplicación con 12 estudiantes en este rango, después está el rubro “Excelente” el cual se pondera de 0 hasta 5 errores de 40 haciendo uso del algoritmo de multiplicación con 8 estudiantes en este rango y por último se encuentra el rubro “Deficiente” evaluado por resultados de 26 hasta 35 errores de 40 haciendo uso del algoritmo de multiplicación con 3 estudiantes en este rango, cabe mencionar que aunque el índice de faltas fue considerable esto no afectó a la aplicación ya que la mayoría de los que presentaron esta prueba obtuvieron un resultado favorable.

Teniendo en cuenta lo observado en esta aplicación realicé las siguientes reflexiones, las cuales fortalecen aún más mi formación docente en la búsqueda y diseño de estrategias:

- Anotar la tabla de multiplicar en el pizarrón, para posteriormente dar un repaso de manera grupal.
- Ubicar a los estudiantes de manera estratégica apoyados en todo momento de un monitor.
- El proceso con el que se trabajará la siguiente aplicación es el adecuado, ya que reaccionaron bien al trabajar en un inicio con las multiplicaciones sencillas y finalizar con las que tienen resultados mayores.
- Al iniciar la siguiente etapa se deberá dar un repaso breve de las multiplicaciones aplicadas este día.

3.4.3 Aplicación 2.

Observación.

La segunda aplicación de la estrategia de “Las ventanitas” fue llevada a cabo el día 23 de marzo del 2023, en esta segunda aplicación tomé como punto de referencia las instrucciones planteadas anteriormente.

Previo al inicio del juego detecté a los 6 monitores, sentándolos de manera estratégica en las mesas de trabajo, con la finalidad de que sus compañeros logran visualizar su trabajo y repitieran esta conducta.

Después se realizó un repaso de las tablas de multiplicar de la aplicación anterior (1,2,3 y 4), posteriormente se escribió en el pizarrón la tabla de multiplicar que se trabajó ese día, ejemplificando también la tarjeta de los resultados para que así vieran qué tarjetas utilizarían, esto se muestra en el Anexo 21.

En esta aplicación se trabajaron las tablas del 5, 6 y 7, iniciado el juego se notó un mayor acoplamiento de los alumnos con el material y al tener el ejemplo de la tabla de multiplicar en el pizarrón les permitió lograr un mejor desempeño hasta en la resolución de sus pruebas ya que era más sencillo para ellos contestarla con el uso de su material.

Durante la aplicación los monitores lograron ser de gran ayuda con sus compañeros que aún tenían dificultad en entender el uso del material. Al finalizar cada tabla de multiplicar realicé un repaso de manera grupal y al terminar la aplicación se dio un repaso de todas las tablas de multiplicar que se habían visto hasta el momento.

Evaluación y reflexión.

Los resultados obtenidos en esta aplicación son los siguientes:



Gráfica 11 (Segunda aplicación de las ventanitas).

Los resultados de esta aplicación muestran un mayor desempeño y entendimiento de esta estrategia ya que el rubro que obtuvo la mayor ponderación es el “Excelente” donde se presenta de 0 hasta 5 errores de 30 usando el algoritmo de multiplicación con 19 estudiantes en este rango, seguido está el rubro “Bien” donde se presentan de 6 hasta 10 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación con 3 estudiantes en este rango y por último el rubro regular donde se presentan de 11 hasta 15 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación con 1 estudiante en este rango.

La constante que se repite tanto en esta como en la anterior aplicación son las inasistencias, pero, aunque sean un número considerable no afecta en los resultados ya que se nota un avance considerable en este proceso.

Las reflexiones de esta aplicación son las siguientes:

- Al finalizar la segunda aplicación se analizaron los ajustes realizados y se concluye que fueron pertinentes ya que al finalizar el juego se les preguntó sobre qué les pareció esta aplicación obteniendo las siguientes respuestas:
 - *“E1: Se me hace más fácil aprender las tablas de multiplicar de esta manera.*
 - *E2: Con los repasos me acuerdo más de los resultados.*
 - *E3: Yo contesté mi prueba con mi material.” (Diario escolar, 23 de marzo de 2023)*

Con estos comentarios y la observación de la aplicación logré definir qué se deberá repetir las anteriores adecuaciones en la siguiente aplicación.

- El uso ordenado de las tablas de multiplicar combinado con en el repaso constante de ellas apoyado de sus materiales, muestra una nueva forma de memorización que se relaciona a los procesos de memorización planteados por Isoda. M. & Olfos. R. (2011) “Hay tres formas de memorizar las tablas que son: “en orden”, “de abajo para arriba” y “en desorden”. Los niños deben practicarlas para que puedan decir las tablas de cualquier manera” (p.108), el uso del material favorece estas formas de memorización ya que las multiplicaciones se encuentran de forma desordenada, como se muestra en el Anexo 23.

3.4.4 Aplicación 3

Observación

La tercera aplicación de la estrategia de “Las ventanitas” fue llevada a cabo el día 24 de marzo de 2023, en esta segunda aplicación tomé como punto de referencia las instrucciones planteadas y las adecuaciones que se llevaron a cabo anteriormente las cuales van en relación con el apoyo de monitores en las mesas de trabajo, apoyo gráfico en el pizarrón, uso de material, pruebas y repasos de manera repetitiva.

Durante el repaso de las anteriores tablas de multiplicar escogiendo solo algunas multiplicaciones de las anteriores, por ejemplo: Necesito que busquen el resultado de las siguientes multiplicaciones: 2×1 , 3×2 , 4×5 , 5×7 , 6×8 y 7×5 .

Este repaso se realizó así con la finalidad de observar la habilidad de los alumnos al buscar resultados sin seguir una secuencia y optimizar tiempos en esta tercera aplicación, su uso permitió visualizar que ya no solo siguen una secuencia, sino que ahora son capaces de encontrar una respuesta sin necesidad de repetir toda la tabla de multiplicar.

Finalizado el repaso se dio inicio a la última aplicación donde se trabajaron las tablas de multiplicar del 8,9 y 10, continuando con las adecuaciones anteriormente mencionadas, las cuales son anotar las tablas en el pizarrón, dar un repaso de la tabla y resolver la prueba con apoyo de su material.

Se observó un mayor uso de su material para resolver las pruebas ya que al ser las tablas más complejas mostraban dificultad en memorizar al momento.

El uso del material los favoreció para memorizar estas tablas de multiplicar y aunque eran aún más complejas que las anteriores se mostró una gran disposición del trabajo.

Al finalizar cada una de las tablas de multiplicar se realizaba el repaso y la contestación de sus respuestas, ya finalizado el juego se preguntó ¿Qué les pareció el juego?, a lo que contestaron de la siguiente forma:

“-E1: Se me hace más fácil aprender las tablas así, porque mis papás me hacen aprendérmelas de un poster.

-E2: Me gusta tener materiales que me ayuden a contestar la prueba.

-E3: Mis papás me hacen aprenderlas de memoria, pero con el material es más fácil aprendérmelas” (Diario escolar, 24 de marzo de 2023)

Evaluación y reflexión.

Los resultados de la prueba de esta aplicación se encuentran en la siguiente gráfica:



Gráfica 12 (Resultados de la aplicación 3 de las ventanitas)

Estos resultados permiten observar la funcionalidad del material y la estructura del juego ya que es totalmente notoria la mejora de los resultados en esta aplicación siendo el más alto el rubro el “Excelente” que se pondera de 0 hasta 5 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación con 22 estudiantes en este rango, después el rubro “Bien” que se alcanza cuando se presentan de 6 hasta 10 errores de 30 haciendo uso del algoritmo de multiplicación con 1 estudiante en este rango y por ultimo las inasistencias que se siguen observando.

Los resultados son más que concretos y aunque se trataba de las tablas de multiplicar más altas se observó una gran respuesta obtenida con el uso de su material.

Todos los ajustes que se realizaron en este juego fueron pertinentes ya que apoyaron aún más la memorización de las tablas de multiplicar, creando una forma más lúdica y menos automatizada de hacerlo, cumpliendo con el propósito central del juego que consiste en introducir el algoritmo de multiplicación de manera concreta.

“Cuando se enseñe la tabla de multiplicar, es importante no sólo que los alumnos memoricen las tablas, sino que hay que ayudar a los niños a construir o componer las tablas por sí mismos y aprender de ello.” (Isoda. M. & Olfos. R., 2011, p.109)

Con base en lo anterior dicho por Masami Isoda se entiende que no solo es necesario memorizar, sino conocer cada parte la multiplicación, con este juego fue lograda esta parte, ya que con el

material se observaba de manera muy notoria las partes de la multiplicación que se componen del multiplicador, multiplicando, signo y cociente, todos estos componentes se encontraban en sus tarjetas y su tablero de resultados, igualmente se visualizó de manera relevante la propiedad de incremento de la multiplicación.

Los resultados obtenidos dieron paso a la aplicación de la última estrategia.

3.4.5 El puente de la X (Juego motriz-colectivo)

Este es un juego motriz-colectivo, titulado “El puente de la X”, tiene una duración de 20 a 30 minutos máximo, cuya finalidad es el fortalecimiento del algoritmo de multiplicación el cual ha sido trabajado en las anteriores estrategias, desarrollando el eje de “Número, álgebra y variación” reforzando el aprendizaje esperado de “Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores de 10” planteado en el programa de Aprendizajes Clave 2017 segundo grado.

El propósito de este juego es “Fortalecer el uso del algoritmo de la multiplicación” trabajado de manera didáctica con los juegos anteriormente planteados teniendo el propósito de reforzar lo anteriormente visto.

Para iniciar este juego di las instrucciones al interior del salón para facilitar la escucha y la comprensión, ya que al ser un juego motriz pueden surgir diferentes accidentes al no ser preciso en las instrucciones.

Este juego se inició haciendo las siguientes preguntas a los Es:

- ¿Alguna vez han visitado un río?
- ¿De qué forma se puede cruzar un río?
- ¿Creen que se pueda construir un puente de pañuelos?

Posteriormente se les comentó que ese día de viajarían a un río que sólo se podía cruzar creando un puente con paliacates y contestando multiplicaciones, ya que si no las contestaban correctamente el puente se caería y se llevaría los paliacates con los que iban construyendo su puente.

Para realizar los puentes les solicité previamente un paliacate por estudiante, después de pedir que sacaran su paliacate se organizaron equipos de 6 integrantes. Después de formar los equipos se dieron las siguientes instrucciones:

1. Formar una fila entre todo el equipo.
2. Colocar en el suelo el paliacate del primer integrante de fila.
3. Después de colocar el primer pañuelo el primer integrante de la fila debe colocarse de pie sobre este pañuelo, posteriormente el segundo integrante de la fila colocara su paliacate frente al primero, esto lo debe hacer pisando el paliacate de su compañero.
4. Esto lo deben hacer hasta que el último integrante del equipo coloque su paliacate, una vez que todos los alumnos hayan colocado sus paliacates deberán alzar el primero que pusieron en el suelo y pasarlo nuevamente adelante con la finalidad de avanzar.
5. Los participantes deben estar todo el tiempo sobre los paliacates.
6. El docente en formación mencionará una multiplicación la cual les puede otorgar otro paliacate si la contestan correctamente y si la contestan de manera incorrecta les quitará uno.
7. Pasar del punto A al punto B con el uso de los paliacates.
8. El equipo en llegar primero ganará y se le premiará con una estrellita a cada participante.

Posteriormente se mencionaron las siguientes reglas:

- Evitar pisar el suelo, de hacerlo el equipo regresará al punto A.
- Respetar los integrantes de su equipo y a los de los equipos contrarios.
- Solo pueden utilizar los paliacates que el equipo tiene.
- El único que puede dar o quitar paliacates será el docente en formación.

Finalizadas las instrucciones y reglas se continuó el juego saliendo al patio y determinando el punto A y el punto B, al finalizar el juego se regresó el grupo al salón y repartí pruebas para evaluar el desempeño acorde a los resultados de esta prueba se realizó esta rúbrica:

Evaluación el puente de la X.				
Aprendizaje esperado:	Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10.			
Propósito:	Fortalecer el uso del algoritmo de la multiplicación			
Excelente. (10)	Bien (8)	Regular (6)	Deficiente (4)	Nulo (0)
El alumno resuelve de manera correcta las 18 multiplicaciones con números naturales presentadas en este ejercicio.	El alumno resuelve correctamente de 14 a 17 multiplicaciones con números naturales.	El alumno resuelve de 10 a 13 multiplicaciones de 18 con números naturales.	El alumno resuelve de 5 a 9 multiplicaciones de 18 con números naturales.	El alumno resuelve de 0 a 4 multiplicaciones de 18 con números naturales.

Tabla 16 (Rúbrica del puente de la x)

3.4.5.1 Aplicación 1

Observación.

Esta estrategia se aplicó el 25 de abril de 2023 y se inició solicitando a los estudiantes su paliacate y por las características del grupo se decidió hacer equipos de 6 integrantes.

Después de esto se dieron las instrucciones al interior del salón para permitirme aclarar dudas y no se desviaría la atención de los estudiantes hacia otro lado.

Para hacer más efectivo el entendimiento del juego, se realizó un ejemplo con todos los participantes de un equipo, este ejemplo al ser gráfico y vivencial logró su propósito demostrándome que la dinámica del juego había sido entendida.

Posteriormente salimos al patio de la escuela donde se delimitó un área marcada de color rojo la cual tiene una medida de 4m x 4m aproximadamente, totalmente funcional para el juego.

Una vez ubicados en el área delimitada se dio inicio al juego premiando al equipo ganador con elegir la dinámica para el siguiente día (Un día en pijama o lechita literaria), al iniciar la actividad se notaba la unión de cada equipo por ganar, ya que se observaba una colaboración continua por llegar al otro extremo, el único problema fue que algunos no han desarrollado al cien por ciento sus habilidades motrices por lo que se empezó a complicar cuando tenían que sostenerse en un pie o pasarse al otro paliacate.

Al ir preguntando las multiplicaciones, ellos tomaban alternativas diferentes para responder correctamente y ganar un paliacate, por ejemplo:

Antes de contestar la multiplicación consultaban en equipo sus respuestas y la que fuera más recurrente era la que elegían. Otros equipos optaban por dejar a su integrante más hábil para contestar la multiplicación.

Observé que los equipos contestaban correctamente las multiplicaciones mencionadas por lo que el equipo ganador no se escogería por quitar o dar paliacates, ya que en todas las multiplicaciones las respuestas eran correctas, sin importar la estrategia que utilizaran el ganador del juego lo lograría por su habilidad al momento de ejecutar las acciones motrices del juego, las cuales consistían en agacharse, brincar, pasar en un pie o simplemente desplazarse.

Al llegar al final el equipo ganador escogió su dinámica, así que se continuó con la entrada nuevamente al salón y la repartición de la prueba de este juego, la cual consistía en contestar multiplicaciones mencionadas anteriormente en el desarrollo del juego.

Durante la aplicación se escucharon los siguientes comentarios:

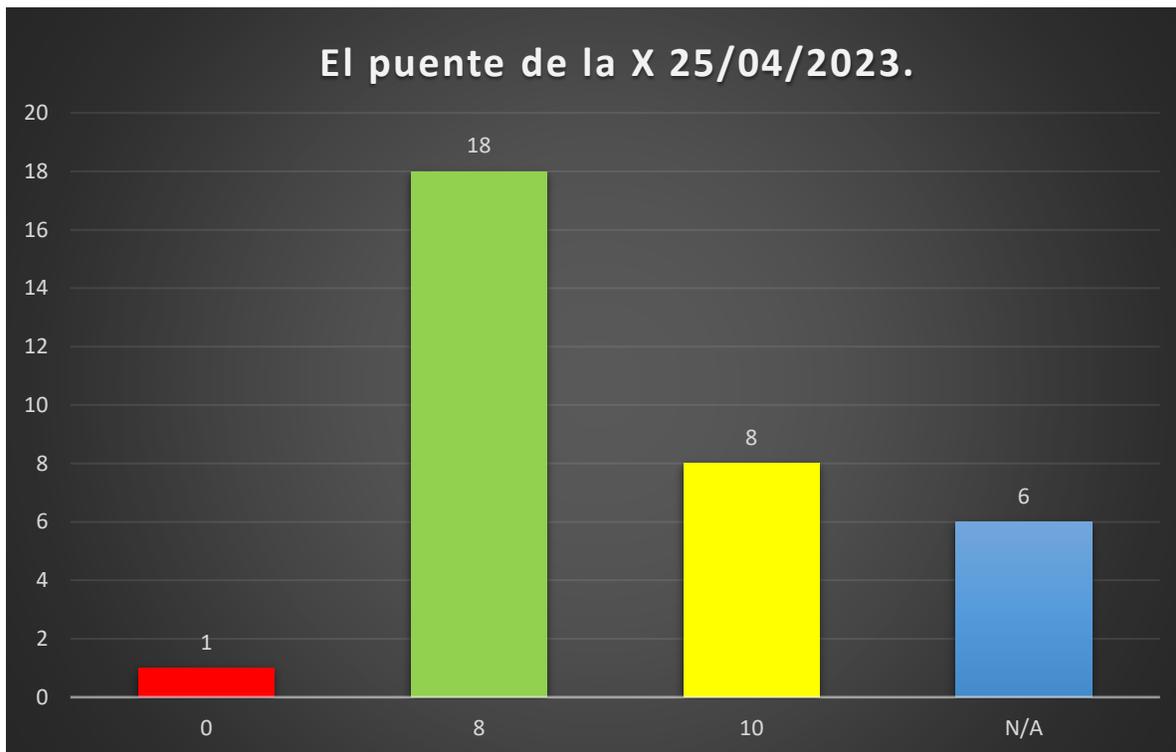
“-E1: Estas multiplicaciones son las de allá fuera.

-E2: Están bien fáciles.

-E3: Yo me acuerdo de los resultados de allá afuera” (Diario profesional, 25 de abril de 2023)”.

Evaluación y reflexión.

Los resultados obtenidos con la prueba aplicada fueron los siguientes:



Gráfica 13(Resultados del puente de la X)

Estos resultados son totalmente favorables en su desarrollo ya que se nota una maduración sólida por parte de los estudiantes a los que se les aplicó esta prueba ya que 26 de ellos están en los rubros más altos que es el “Excelente” con 8 estudiantes y el “Bien” con 18 estudiantes, ambos son casi de excelencia ya que su índice de fallo es de 4 respuestas incorrectas y solo 1 estudiante obtuvo 0 en la prueba ubicado en el rubro Nulo.

Estos resultados por sí solos introducen una reflexión totalmente favorable, ya que se puede decir que los estudiantes han logrado reforzar el proceso de la multiplicación de manera concreta, detectando que la implementación de acciones motrices no logran ser un distractor como se pensó en un inicio, sino que da muestra y claridad de que ha sido una estrategia totalmente funcional para observar que se han logrado los aprendizajes esperados.

3.4.6 Reflexión del ciclo 3.

Este ciclo ha logrado su cometido el cual consta de consolidar de manera concreta el proceso de multiplicación, con apoyo del pensamiento matemático el cual se desarrolló en los anteriores ciclos y en este se vio totalmente consolidado.

Las dos estrategias planteadas para este ciclo obtuvieron resultados favorables, en la primera estrategia se observó un avance conforme iban desarrollándose las aplicaciones de la estrategia teniendo resultados cada vez más altos, olvidando totalmente los rubros menores en cada una de sus aplicaciones, sin importar la ausencia de algunos estudiantes, demostrando que ya dominaban el algoritmo de la multiplicación, esto sin hacer uso de estrategias didácticas tradicionales como es el uso de láminas pegadas en la pared en las cuales se pretende que únicamente memoricen los resultados y la tabla la digan de manera cantada.

En la segunda estrategia se logró observar un dominio de las tablas de multiplicar, ya que sin tener contexto o repetirlas lograban dar resultado a las multiplicaciones que se preguntaban de manera verbal, estas respuestas las obtenían de manera mental o en algunos casos se realizaban consensos colectivos para así cotejar y responder.

Una vez que se les compartió la prueba se detectó que la mayoría de los estudiantes habían logrado dominar las multiplicaciones sin utilizar su material ya que ahora era más fácil para ellos encontrar el resultado que se les pedían, pues al conocer cada una de las multiplicaciones los resultados eran concretos para ellos.

Por lo que se puede decir que este ciclo cumplió su objetivo, el cual era en ambas estrategias consolidar el proceso de la multiplicación con el algoritmo completo demostrando que esto es más fácil con los anteriores ciclos ya que en cada uno de ellos se vieron aspectos que han logrado que el alumno obtenga este conocimiento.

Capítulo 4. Conclusiones.

Todas las habilidades que desarrolla el ser humano van en relación con un proceso, el cual inicia con conceptos básicos y fáciles de dominar los cuales deben lograrse en su totalidad para así poder avanzar al siguiente nivel, donde se encuentran conceptos un poco más complejos y que requieren un mayor dominio de los primeros conocimientos, cuando esto se ha logrado se avanza hasta llegar a los procesos totalmente concretos, esto pasa con diferentes aspectos de la vida cotidiana.

En el caso específico del presente informe de prácticas, este fue llevado a cabo paso a paso, sin perder de vista el desarrollo del pensamiento matemático enfocado al proceso de la multiplicación, a través del juego. Entre los principales hallazgos del presente informe de prácticas, se puede mencionar que:

Se inició con procedimientos básicos de manejo de objetos e imágenes donde los estudiantes mostraron un gran interés ante materiales manipulables logrando encontrar respuestas a ejercicios centrados en la multiplicación con el uso de lógicas convencionales y no convencionales, utilizando juegos con frijoles, conos de huevo y tapetes diseñados para secuencias numéricas, que si se observa desde una concepción tradicional de la educación habría argumentos que expresarían pérdida de tiempo y desorden en las aulas , pero basándonos en principios didácticos en torno a la multiplicación, se puede observar que es necesario que al inicio se relacionen objetos con los agrupamientos tan necesarios para una mejor comprensión de la multiplicación.

Después de esto se empezaron a trabajar términos más diseñados como el uso del concepto VECES el cual antecede al termino POR, dando oportunidad al estudiante de lograr una mejor comprensión de la suma iterada con palabras sencillas y usando materiales o representaciones gráficas que le permitan conceptualizar el aumento de elementos a través de sumas sencillas y repetitivas.

Para finalizar este proceso se diseñaron juegos donde el alumno obtuviera de manera concreta el algoritmo de multiplicación, estando implícitos los anteriores procedimientos ya que, al dominar la imagen, el objeto y operaciones simplificadas, fue más fácil para el estudiante adquirir este proceso.

Todos estos pasos fueron guiados por juegos los cuales erradicaban procesos tradicionalistas los que tal vez sí obtenían resultados, pero no desarrollaban totalmente el pensamiento matemático,

el cual se desarrolla por medio de lógicas convencionales y no convencionales, las que hacen que el estudiante razone y piense lógicamente en su entorno.

Este informe me ayudó a desarrollar la competencia profesional basada en diseñar planeaciones que apliquen conocimientos curriculares, que beneficiaron el aprendizaje de los estudiantes y de las necesidades que se presentaron durante el desarrollo de estas, esta competencia fue fortalecida a través de sus unidades que se centran en elaborar diagnósticos para adecuar las planeaciones, seleccionar estrategias que procuren el logro de aprendizajes y construir escenarios que utilicen recursos metodológicos.

Para desarrollar esta competencia se partió de un diagnóstico el cual fungió como guía para adecuar y seleccionar los juegos más idóneos para favorecer el aprendizaje de los estudiantes, logrando diseñar aquellos que favorecieran el pensamiento matemático en la multiplicación, que antes de ser diseñados atendieron las necesidades de los estudiantes para que así lograran construir escenarios metodológicos que desarrollen dicho aprendizaje, siguiendo cada uno de estos pasos, puedo mencionar que logré fortalecer mis competencias profesionales y aun cuando me falta un largo camino por recorrer, puedo afirmar que el aprendizaje en el desarrollo del presente documento fue muy notorio.

Asimismo, enriquecí mi práctica docente que fue desarrollada durante mi estancia de preparación en la escuela normal, consolidándola de manera correcta con la realización de este documento, previo a la investigación y desarrollo de este mismo se me dificultaba crear estrategias didácticas que permitieran a los estudiantes lograr sus aprendizajes, sin embargo, ahora se ha fortalecido y tengo presente como punto central, el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes a través de actividades lúdicas y recreativas.

Anexos

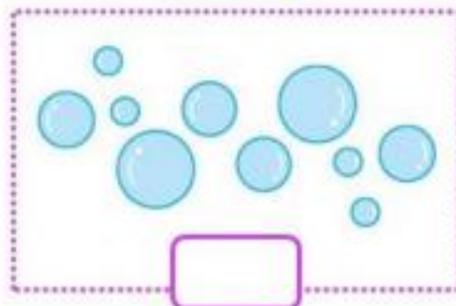
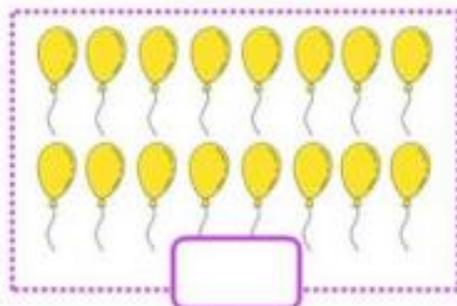
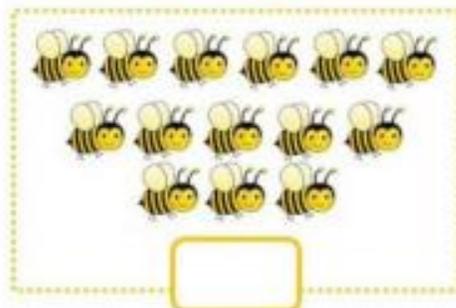
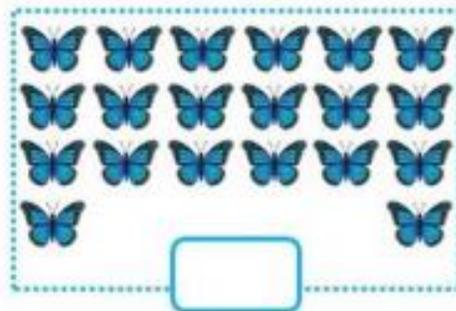
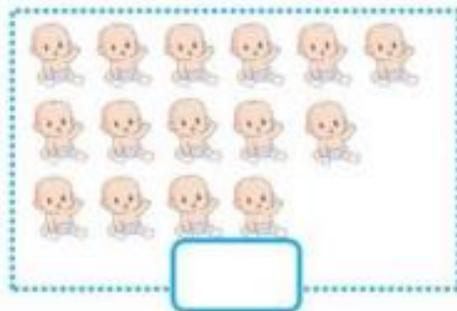
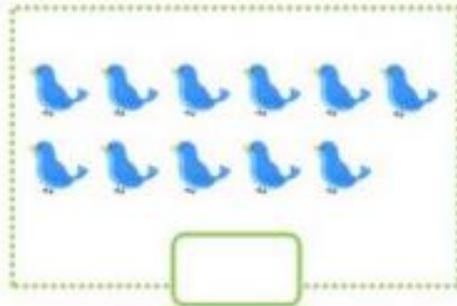
DIAGNÓSTICO PRINCIPIOS DEL CONTEO

Grado: _____ Grupo: _____

Nombre del alumno: _____

Instrucciones: Lee con atención las siguientes instrucciones y contesta correctamente. Usa tu lápiz.

1. Cuenta y escribe la cantidad de elementos que hay en cada grupo:



Anexo 1 (Ilustración de la Página 1 de la prueba de principios del conteo)

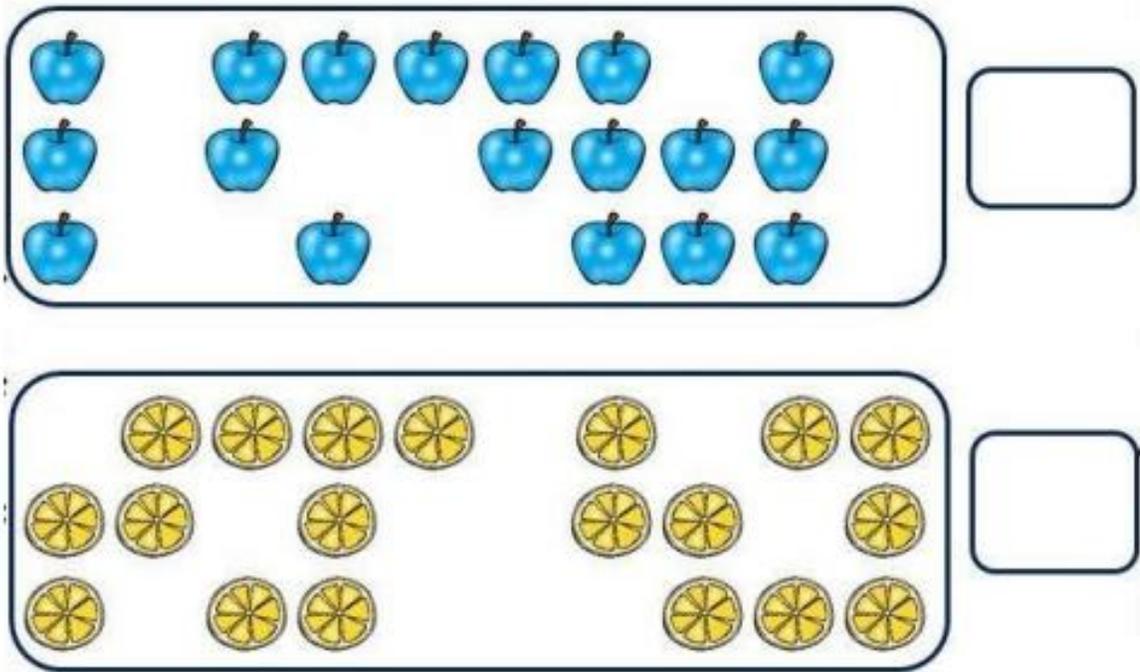
2. Completa las siguientes numeraciones:

___ 51 ___ 53 ___ ___ 58 ___ 60
10 ___ ___ ___ 15 ___ ___ ___ 20
91 ___ ___ 94 ___ ___ 97 ___ ___ 100
___ 25 ___ 27 ___ ___ 30

3. Escribe el antecesor y sucesor de cada número:

___ 9 ___	___ 12 ___
___ 17 ___	___ 14 ___
___ 11 ___	___ 18 ___
___ 13 ___	___ 20 ___

4. Observa bien la imagen y escribe la cantidad de frutas de cada grupo:



Anexo 1 (Ilustración de la página 2 de la prueba de principios del conteo)

5. Escribe debajo de cada cuadro cuántos elementos hay:

6. Resuelve las operaciones:

	+		=	
	+		=	
	+		=	
	+		=	
	+		=	

Anexo 1 (Ilustración de la página 3 de la prueba de principios del conteo)



Anexo 2 (Ilustración estudiante realizando la combinación 10 hoyitos con 2 frijoles en cada uno)



Anexo 3 (Ilustración estudiante realizando la combinación 10 hoyitos con 3 frijoles en cada uno)



Anexo 4 (Ilustración Estudiante contando únicamente los hoyitos)



Anexo 5 (Ilustración Estudiante1 llenando su cono de huevo en cada combinación)



Anexo 6 (Ilustración tapete de la Rana y la trampa siendo utilizado al aire libre)



Anexo 7 (Ilustración Estudiantes utilizando sus tapetes al aire libre)



Anexo 8 (Ilustración Estudiantes acostados sobre el tapete).



Anexo 9 (Ilustración Estudiantes tomando las tarjetas mágicas en una de las 5 rondas)



Anexo 10 (Ilustración Estudiante contando con sus dedos)



Anexo 11 (Ilustración Estudiante colocando la suma en su mesa)



Anexo 12 (Ilustración Estudiante colocando palitos en su mesa).



Anexo 13 (Ilustración Estudiante sacando un palito participativo para la participación de sus compañeros)



Anexo 14 (Ilustración Estudiante utilizando sus dedos para resolver su prueba)



Anexo 15 (Ilustración Estudiante contando con sus dedos)



Anexo 16 (Ilustración Estudiante realizando la suma en su mesa)



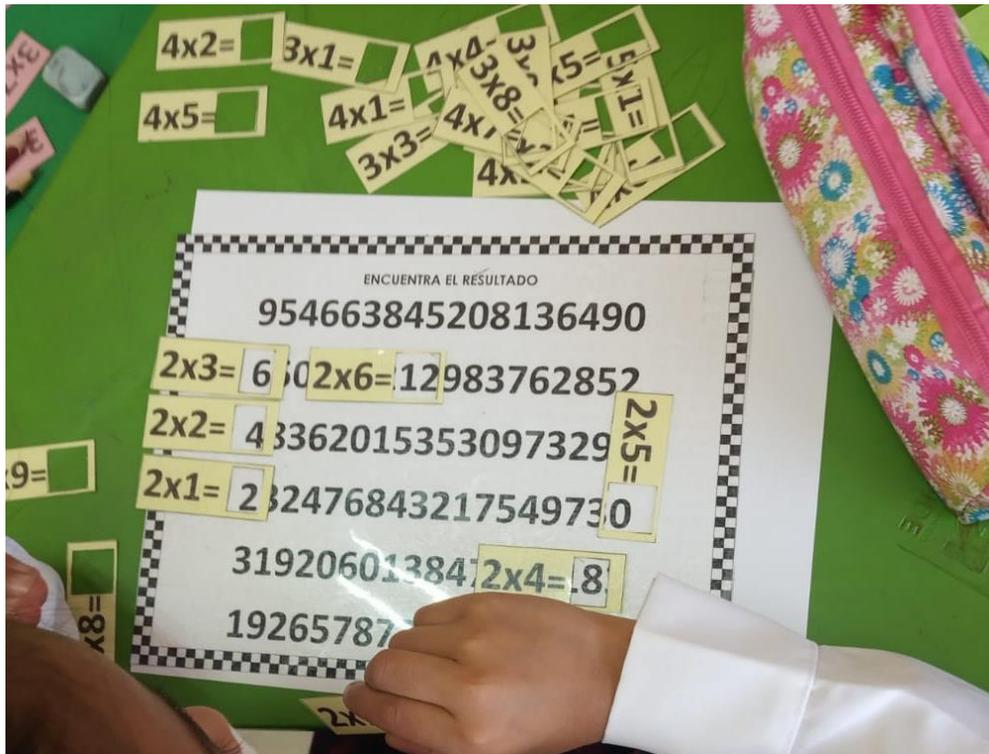
Anexo 17 (Ilustración Estudiante realizando conjuntos de palitos para contestar la prueba)



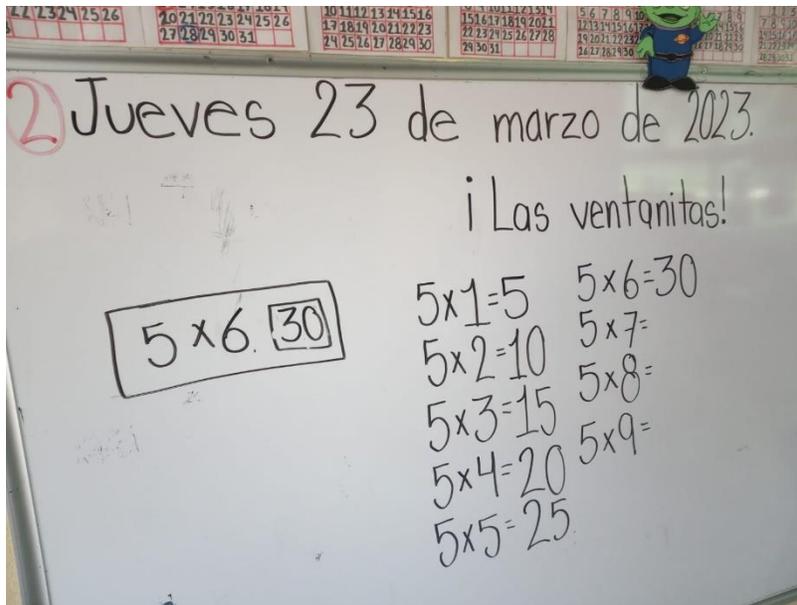
Anexo 18 (Ilustración Estudiante tapando sus resultados para que los copiaran)



Anexo 19 (Ilustración Estudiantes colocando sus pruebas en el sombrero de mago para ser calificadas)



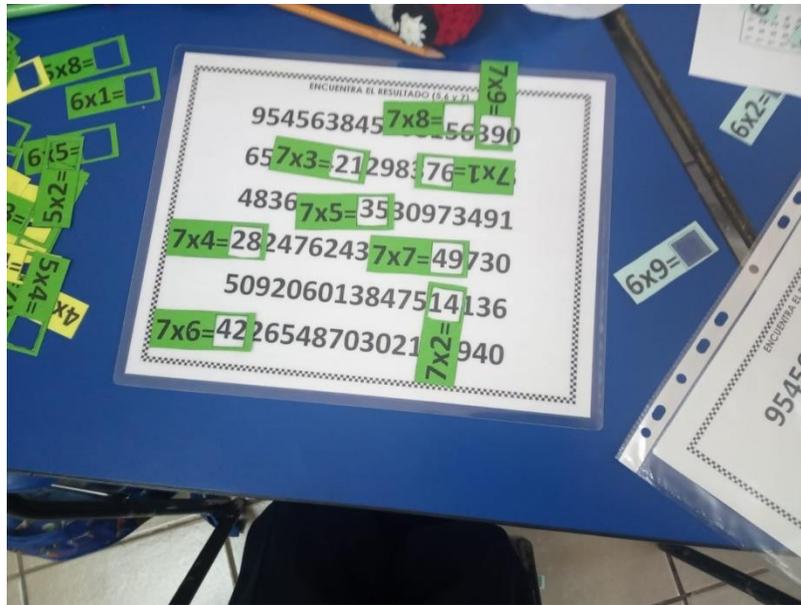
Anexo 20 (Ilustración Estudiante haciendo uso de su material).



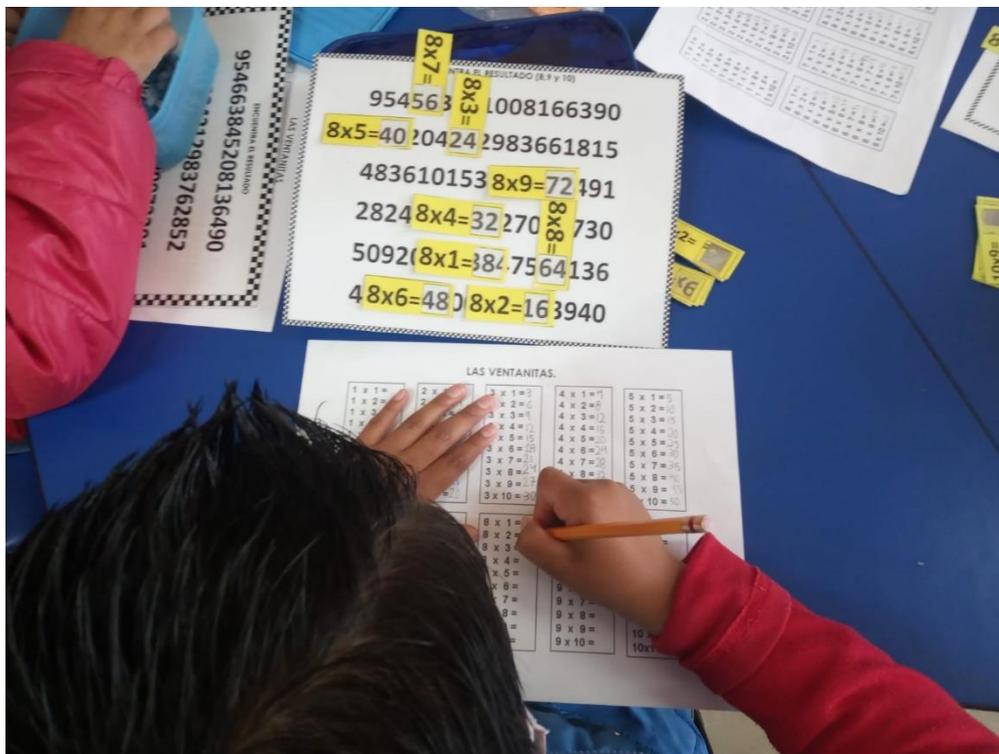
Anexo 21 (Ilustración tabla de multiplicar a trabajar durante esta aplicación).



Anexo 22 (Ilustración Estudiante contestando su prueba con ayuda de su material).



Anexo 23 (Ilustración material con resultados encontrados de forma desordenada).



Anexo 24 (Ilustración Estudiante utilizando su material para resolver su prueba)



Anexo 25 (Ilustración área delimitada para el juego del puente de la X).



Anexo 26 (Ilustración Estudiantes comentando la respuesta en colectivo para ganar un paliacate).



Anexo 27 (Ilustración Estudiantes comentando la respuesta en colectivo para ganar un paliacate).

Referencias.

Lovell.K.(1999) *Desarrollo de los conceptos básicos matemáticas y científicos en los niños*. España: Ediciones Morata, S.L.

Piaget. J, Inhelder. B. & Szminska, A. (1960). *The Child's Conception of Geometry*. London: Routledge and Kegan Paul.

Aquino.F. & Sánchez. L (2008) *Cantos para jugar 3*. México: Editorial trillas, S.A. de C.V.

Sánchez. M.M (2021) *En clase si se juega*. Argentina: Editorial Paidós.

Taylor.S.J & Bogdan.B.(1987) *Introducción a métodos cualitativos*. España: Edición Paidós Ibérica, S.A.,

Elliot.J.(2000) *La investigación-acción en educación*. España: Ediciones Morata, S.L.

Porlan.R. & Martín.J.(2000) *El diario del profeso*. España: Diada editorial, S.L.

Barriga.A.F.D. & Hernandez.R.G. (2010) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Editorial ISBN 978-607-8558-09-4.

Coello.G.M.T. (1991) *El proceso de contar: una perspectiva cognitiva*. España. Madrid. ISSN 0210-9395.

SEP (2017). *Aprendizajes Clave Para La Educación Integral 2º*. México: Editorial ISBN 978-607-8558-09-4.

SEP (2012). *El enfoque formativo de la evaluación*. México: Editorial ISBN 978-607-8558-09-4.

SEP (2013). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo 4*. Ciudad de México. México: ISBN 978-607-467-288-6.

Navarro. A. V (2002) *El afán de jugar. Teoría y práctica de los juegos motores*. España: Editorial INDE publicaciones.

Orlick. T. (1986) *Juegos y deportes cooperativos*. España. Madrid. Popular. Edición original de 1978.

Sánchez, B.G (Julio 11 de 2010) Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico. *Memoria de máster. Universidad de Alcalá. Volumen (11)*, pp.23.

González. V .C .M (2020) *El juego como estrategia didáctica y su importancia en el aprendizaje de los niños y las niñas en educación primaria* (Tesis pregrado) Universidad de Sevilla, España.

Inhelder. B & Piaget.J. (1996). *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Barcelona. España: Editorial Paidós.

Ballesteros, Elías. Emilia. (1981). *Ciencia de la educación*. Ciudad de México, México: Editorial, S. A.

Isoda, M. & Olfos, R. (2011). *La enseñanza de la multiplicación*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/336882046> Ensenanza de la Multiplicacion Desde e l Estudio de Clases Japones a las Propuestas Iberoamericanas PARTE 1

Schmelkes, C. (1998). *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (TESIS)*. Ciudad de México. México: Oxford University Presa México, S. A de C.V.

DOF (2018). *Acuerdo 14/07/18 por el que se establecen los planes y programas de estudio de las licenciaturas*. Diario Oficial de la Federación.

DOF (2022). *Ley General de Niñas, Niños y Adolescentes*. Diario Oficial de la Federación.

Fernández, J. A. (2007). La enseñanza de la multiplicación aritmética: una barrera epistemológica. *Revista Iberoamericana de Educación*. N. 43. Recuperado de: <https://rieoei.org/RIE/>



"2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México".

Santiago Tianguistenco, Méx., a 19 de junio de 2023

**C. ALEGRÍA HEREDIA DÍAZ
PRESIDENTA DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
PRESENTE**

La que suscribe María Araceli García Sánchez Asesora del estudiante Alarcón Cuevas Carlos Alberto matrícula _____ 191518780000 _____ de 8° semestre de la Licenciatura en Educación Primaria quien desarrolló el **Trabajo de Titulación** denominado "El juego como una estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento matemático en la multiplicación" en la modalidad de Informe de Prácticas profesionales; se dirige a esta Comisión a su digno cargo para informar que este documento ha sido concluido satisfactoriamente de acuerdo con lo establecido en los documentos del Plan de Estudios 2018 rectores del proceso de titulación.

Sin otro particular, le envío un atento y cordial saludo.

ATENTAMENTE

María Araceli García Sánchez

"2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México".

Escuela Normal de Santiago Tianguistenco

Oficio Núm.: 1988/22-23

Santiago Tianguistenco, Estado de México,

26 de junio de 2023

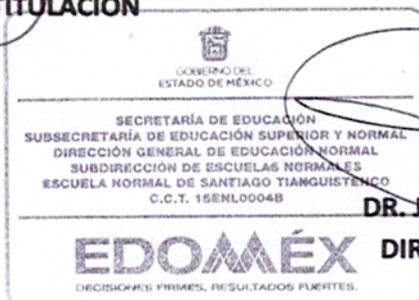
CARLOS ALBERTO ALARCON CUEVAS
ALUMNO DE OCTAVO SEMESTRE
DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA
PRESENTE

La Comisión de Titulación, por este medio **comunica** a usted que, después de realizar la revisión de su documento y con fundamento en los Lineamientos para organizar el proceso de titulación (Plan de Estudios 2018), se **autoriza** el Informe de Prácticas Profesionales **"El juego como una estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento matemático en la multiplicación"** por lo que puede proceder con los trámites correspondientes.

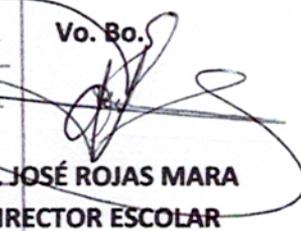
Deseando que esta última etapa de su formación inicial, la desarrolle con responsabilidad y convicción.

ATENTAMENTE


DRA. ALEGRÍA HEREDIA DÍAZ
PRESIDENTA DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN



Vo. Bo.


DR. JOSÉ ROJAS MARA
DIRECTOR ESCOLAR

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL