



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: "El Juego De Ajedrez: Vinculado Al Favorecimiento Del Pensamiento Lógico Matemático En Educación Primaria".

AUTOR: Miguel Oldaid Torres Silva

FECHA: 07/26/2023

PALABRAS CLAVE: Juego, Ajedrez, Pensamiento Lógico, Matemáticas, Educación Primaria.

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL**

**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL
DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

GENERACIÓN

2019



2023

**“EL JUEGO DE AJEDREZ: VINCULADO AL FAVORECIMIENTO DEL
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN EDUCACIÓN PRIMARIA”**

TESIS DE INVESTIGACIÓN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

PRESENTA:

MIGUEL OLDAID TORRES SILVA

ASESORA:

DRA. MARÍA DEL REFUGIO LÁRRAGA GARCÍA

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P

JULIO DE 2023



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito Miguel Oldaid Torres Silva
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

El juego de ajedrez: vinculado al favorecimiento del pensamiento
lógico matemático en educación primaria

en la modalidad de: Tesis para obtener el
Título en Licenciatura en Educación Primaria

en la generación 2019 - 2023 para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí. S.L.P. a los 11 días del mes de julio de 2023.

ATENTAMENTE.


Miguel Oldaid Torres Silva

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



San Luis Potosí, S.L.P.; a 28 de Junio del 2023

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. TORRES SILVA MIGUEL OLDAID
De la Generación: 2019 - 2023

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Receptorial en la modalidad de: Tesis de investigación.

Titulado:

EL JUEGO DE AJEDREZ: VINCULADO AL FAVORECIMIENTO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en EDUCACIÓN PRIMARIA

ATENTAMENTE COMISIÓN DE TITULACIÓN

DIRECTORA ACADÉMICA

MTRA. MARCELA DE LA CONCEPCIÓN MIRELES
MEDINA



DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

MTRA. LETICIA CAMACHO ZAVALA

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPTORIAL

DRA. MARIA DEL REFUGIO LARRAGA GARCIA



DEDICATORIA

A todos y cada uno de los miembros de mi familia, por creer y siempre reconocer mi capacidad y eficiencia como profesional, por interesarse en mi camino y motivarme a culminar satisfactoriamente la carrera profesional.

A mis queridos y amados padres (†) Virginia Silva Govea y Miguel Torres Luján, por su amor incondicional, su dedicación, paciencia y apoyo para culminar esta etapa muy importante en mi vida, gracias por siempre creer en mí, alentarme y sobre todo guiarme en el camino de la responsabilidad y constancia. A mis hermanos, Cedrick, Oscar y Montserrat, por estar a mi lado apoyándome incondicionalmente.

A mis abuelos paternos (†) Teófilo Torres Torres, Amalia Luján Martínez y abuelos maternos (†) Manuel Silva Galván, María Luisa Govea Huerta por su apoyo constante e interés en mí para ser una persona capaz y sobre todo realizada en lo profesional, siempre ser ambicioso y aspirar a más.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por poner todo en su lugar y momento adecuados.

También agradezco eternamente a mí madre (†) Virginia Silva Govea y a padre Miguel Torres Luján que me dieron su contención., a mis hermanos: Cedrick Oswaldo, Oscar Manuel y Virginia Montserrat que me dieron todo lo que necesité, e incondicionalmente a Miranda agradezco todo el tiempo, motivación, también por todo el amor que me da, además la inspiración que me genera y ser mi compañera de vida. Nada de esto hubiera sido posible sin ustedes. Este trabajo es el resultado de un sinfín de acontecimientos que poco tuvieron que ver con lo académico, sino más bien, con el amor.

Agradezco a mi alma mater, la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí por ser mi hogar durante estos años de formación profesional, a las y los docentes que me acompañaron durante esta trayectoria, apoyarme y transmitiendo, experiencias, conocimientos, estrategias, habilidades, aptitudes y capacidades para ser hoy en día el docente que de pequeño soñé ser. En especial a la maestra (†) QFB. Angélica Margarita Ruiz Leija, por siempre confiar en mí, pese a todas las circunstancias.

Debo agradecer de manera especial y sincera a mi asesora, la Dra. María del Refugio Lárraga García, por aceptarme para trabajar bajo su dirección, por ser más que una maestra, por acompañarme, ayudarme y guiarme en este proceso de elaboración de mi documento de titulación, por darme las herramientas oportunas para elaborar esta tesis de investigación, por su apoyo y confianza. Es una persona que admiro enormemente y reconozco su nivel de inteligencia y sus capacidades en los diferentes ámbitos de su labor docente.

Al finalizar un trabajo tan arduo, con dificultades y vivencias propias dentro del desarrollo de la licenciatura es inevitable que salte un humano egocentrismo que concentra la mayor parte del mérito, me agradezco por siempre creer en mí, que, a pesar de todas las dificultades profesionales, personales y académicas busqué fortalecer y potenciar mis competencias docentes y como persona íntegra.

Es algo que hoy en día, estoy trabajando en colaboración a las personas de mi pequeño círculo que amo, para hacer de mí el hombre, docente, hijo, hermano y novio eficiente que soy y sobre todo agradecerme el darme la oportunidad de siempre crecer, mantener una seguridad y confianza en mis capacidades para alcanzar esta primera meta académica.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	14
CAPÍTULO I	
1.0 Planteamiento del Problema	17
1.1 Antecedentes.....	17
1.1.1 Visión internacionales sobre el tema.....	18
1.1.2 Visión nacional sobre la educación matemática.....	18
1.1.2.1 Los estudiantes y su nivel de desempeño	20
1.1.3 La normativa nacional y su relación con el campo matemático.....	21
1.1.3.1 Plan Nacional de desarrollo (PND) 2013-2018	22
1.1.4 Estado de conocimiento entre educación y ajedrez	24
1.1.5 Planes y programas de estudio y el enfoque de las matemáticas	27
1.2 Planteamiento de la situación problemática	27
1.3 Justificación	31
1.4 Pregunta de investigación.....	32
1.5 Supuesto.....	32
1.6.1 Objetivos específicos	33
1.7 Preguntas Guía.....	33
1.8 Límites de estudio	34
1.8.1 Teórico - metodológico	34
1.8.2 Límite Metodológico.....	35
1.8.3 Límite Espacio – Temporal	35
1.9 Contexto de la investigación	35
1.9.1 Contexto Externo	35

1.9.2 Contexto Interno	38
1.9.3 Contexto Áulico.....	39
1.10 Contexto de los sujetos a investigación	40

CAPÍTULO II

2.0 Marco conceptual y Teórico	42
2.1 Referentes conceptuales	42
2.1.1 El juego de ajedrez.....	42
2.2 Referentes Teóricos.....	64
2.2.1 Evolución del ajedrez en la educación.....	66
2.3 El ajedrez y sus habilidades.....	69
2.4 Las habilidades del pensamiento y su enseñanza	73
2.5 El ajedrez como método activo de enseñanza en matemáticas	74
2.6 Pensamiento lógico matemático: clasificación, seriación y correspondencia..	76
2.8 Los pilares de la educación.....	80

CAPÍTULO III

3.0 Metodología	81
3.1 Desarrollo metodológico	82
3.2 Diseño metodológico (organizador gráfico)	83
3.3 Matriz de congruencia.....	84
3.4 Fases del proceso de investigación	84
3.5 Técnicas e Instrumentos de investigación.....	85

CAPÍTULO IV

4.0 Resultados.....	88
---------------------	----

4.1 Identificar los antecedentes de los alumnos.....	88
A) Trabajo diagnóstico académico.....	89
B) Diagnóstico, posterior a la formación previa para iniciar a los alumnos en el juego de ajedrez.....	98
4.2 Diseño y aplicación de actividades.....	110
4.3 Evaluar las habilidades del pensamiento lógico matemático.....	136
CONCLUSIONES	138
Referencias Bibliográficas.....	142
Anexos.....	145

INDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Croquis de la escuela de prácticas..</i>	38
<i>Ilustración 2. Piezas del ajedrez.....</i>	43
<i>Ilustración 3. Tablero de ajedrez.....</i>	46
<i>Ilustración 4. Hoja y elementos de notación algebraica.....</i>	47
<i>Ilustración 5. Posición del tablero de ajedrez.</i>	48
<i>Ilustración 6. Posición de las piezas dentro del tablero.</i>	49
<i>Ilustración 7. Movimiento del Rey.</i>	50
<i>Ilustración 8. Movimiento de la Dama (Reina).....</i>	51
<i>Ilustración 9. Movimiento de la Torre.</i>	52
<i>Ilustración 10. Movimiento del Alfil.</i>	52
<i>Ilustración 11. Movimiento del Caballo.....</i>	53
<i>Ilustración 12. Movimiento del Peón.</i>	54
<i>Ilustración 13. Piezas por las que se puede cambiar al coronar.....</i>	54
<i>Ilustración 14. Movimiento final para coronar un peón.</i>	54
<i>Ilustración 15. Captura en passant.....</i>	55
<i>Ilustración 16. Movimiento de Enroque.</i>	56
<i>Ilustración 17. Jaque Mate del Loco.....</i>	57
<i>Ilustración 18. Ahogado, la partida acaba en tablas.</i>	58
<i>Ilustración 19. Intercambio de piezas.</i>	60
<i>Ilustración 20. Diseño metodológico.</i>	83
<i>Ilustración 21. Pregunta diagnóstica 1 del área de aritmética.</i>	90
<i>Ilustración 22. Pregunta diagnostica 2 del área de aritmética.</i>	90
<i>Ilustración 23. Pregunta diagnóstica 3 del área de aritmética.</i>	91
<i>Ilustración 24. Pregunta diagnostica 4 del área de aritmética.</i>	91
<i>Ilustración 25. Pregunta diagnostica 1 del área de calcular mentalmente sumas y restas.....</i>	93
<i>Ilustración 26. Pregunta diagnostica 2 del área de calcular mentalmente sumas y restas.....</i>	93

<i>Ilustración 27. Pregunta diagnostica 3 del área de calcular mentalmente sumas y restas.....</i>	<i>94</i>
<i>Ilustración 28. Pregunta diagnostica 1 del área de problemas de multiplicación ...</i>	<i>95</i>
<i>Ilustración 29. Pregunta diagnostica 2 del área de problemas de multiplicación ..</i>	<i>95</i>
<i>Ilustración 30. Pregunta diagnostica 1 del área de comunica, escribe y ordena números naturales.</i>	<i>96</i>
<i>Ilustración 31. Pregunta diagnostica 1 del área de conteo y colecciones.</i>	<i>97</i>
<i>Ilustración 32. Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.</i>	<i>101</i>
<i>Ilustración 33. Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.</i>	<i>102</i>
<i>Ilustración 34. Apertura Italiana.....</i>	<i>103</i>
<i>Ilustración 35. Defensa Eslava.....</i>	<i>104</i>
<i>Ilustración 36. Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.</i>	<i>105</i>
<i>Ilustración 37. Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.</i>	<i>105</i>
<i>Ilustración 38. Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.</i>	<i>106</i>
<i>Ilustración 39. Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.</i>	<i>106</i>
<i>Ilustración 40. Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.</i>	<i>108</i>
<i>Ilustración 41. Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.</i>	<i>109</i>
<i>Ilustración 42. Motricidad gruesa</i>	<i>112</i>
<i>Ilustración 43. Las reglas del día.....</i>	<i>113</i>
<i>Ilustración 44. Notación Algebraica.....</i>	<i>114</i>
<i>Ilustración 45. Introducción del tablero de Ajedrez.</i>	<i>115</i>
<i>Ilustración 46. Introducción del tablero de Ajedrez.....</i>	<i>115</i>
<i>Ilustración 47. Scrabble del Ajedrez.....</i>	<i>117</i>
<i>Ilustración 48. Formar colecciones con Ajedrez.</i>	<i>120</i>
<i>Ilustración 49. Secuencias geométricas con Ajedrez.</i>	<i>121</i>
<i>Ilustración 50. Cuadro de multiplicaciones.</i>	<i>122</i>
<i>Ilustración 51. Respuesta al cuadro de muiltiplicaciones con tablero.</i>	<i>122</i>
<i>Ilustración 52. Respuesta al cuadro de multiplicaciones con libro de texto.</i>	<i>123</i>
<i>Ilustración 53. Contador de cifras.....</i>	<i>124</i>
<i>Ilustración 54. Basquetbol de cifras.</i>	<i>125</i>
<i>Ilustración 55. Descomposición de números con valor posicional.</i>	<i>126</i>

<i>Ilustración 56. Simbología del cocodrilo Dante.....</i>	<i>128</i>
<i>Ilustración 57. Mayor y menor qué: Cocodrilo Dante.....</i>	<i>131</i>
<i>Ilustración 58. Mayor y menor que: Cocodrilo Dante.....</i>	<i>132</i>
<i>Ilustración 59. Última preparación para los Juegos Escolares De Educación Básica - Etapa Regional.....</i>	<i>135</i>
<i>Ilustración 60. Anexo A. Autorizaciones para la grabación en video y fotografías de menores de edad.</i>	<i>146</i>
<i>Ilustración 61. Anexo A. Autorizaciones para la grabación en video y fotografías de menores de edad.</i>	<i>147</i>
<i>Ilustración 62. Autorizaciones para la grabación en video y fotografías de menores de edad.....</i>	<i>148</i>
<i>Ilustración 63. Autorizaciones para la grabación en video y fotografías de menores de edad.....</i>	<i>149</i>
<i>Ilustración 64. Autorizaciones para la grabación en video y fotografías de menores de edad.....</i>	<i>150</i>
<i>Ilustración 65. Ejemplo de Inventario Barsch de Estilos de Aprendizaje.....</i>	<i>160</i>
<i>Ilustración 66. Ejemplo de Inventario Barsch de Estilos de Aprendizaje.....</i>	<i>161</i>
<i>Ilustración 67. Evaluación de Inventario Barsch de Estilos de Aprendizaje.</i>	<i>162</i>
<i>Ilustración 68. Interpretación de Inventario Barsch de Estilos de Aprendizaje....</i>	<i>163</i>

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Notación de movimientos en sistema algebraico.....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 2. Principales estudios que relacionan al ajedrez con la educación.</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 3. Vinculación entre los aprendizajes esperados del 3er. grado y los aportes del Ajedrez.....</i>	<i>79</i>
<i>Tabla 4. Congruencia Metodológica.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 5. Fases Del Proceso De Investigación.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 6. Herramientas e instrumentos empleados en la investigación.</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 7. Resultados de las preguntas del área de aritmética.</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 8. Resultados de las preguntas del área de calcular mentalmente sumas y restas.....</i>	<i>94</i>
<i>Tabla 9. Resultados de las preguntas diagnosticas del área de problemas de multiplicación.</i>	<i>96</i>
<i>Tabla 10. Resultados de las preguntas del área de comunica, escribe y ordena números naturales.</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 11. Resultados de las preguntas del área de acciones sobre colecciones.</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 12. Contenido del instrumento y el juego de ajedrez.</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 13. Primer resultado diagnóstico de la valoración de aspectos relacionados con el pensamiento lógico matemático a través del juego del ajedrez</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 14. La planeación y organización de las actividades de Ajedrez.</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 15. Resultados diagnósticos finales de aspectos relacionados con el pensamiento lógico matemático a través del juego del ajedrez.....</i>	<i>136</i>
<i>Tabla 16. Rúbrica de valoración del pensamiento lógico matemático a través del juego del ajedrez.</i>	<i>137</i>
<i>Tabla 17. Anexo B. Plan de actividades: Scrabble.....</i>	<i>151</i>
<i>Tabla 18. Anexo C. Plan de actividades: secuencias, piezas y tableros.....</i>	<i>153</i>
<i>Tabla 19. Anexo D. Plan de actividades: Contador de cifras.....</i>	<i>155</i>
<i>Tabla 20. Anexo E. Plan de actividades: Cocodrilo Dante</i>	<i>157</i>
<i>Tabla 21. Anexo F. Plan de actividades: Juegos escolares de educación básica etapa regional.....</i>	<i>159</i>

INTRODUCCIÓN

La presente investigación, puso en evidencia cómo el juego del ajedrez aporta una serie de habilidades que permiten a los estudiantes desarrollar procesos cognitivos encaminados a la resolución de problemas desde diversos contenidos matemáticos. Desde este proyecto se pretendió generar en los estudiantes un impacto sobre los beneficios del ajedrez, y reconocer el potencial que desarrolla cómo un vehículo que incrementa el intelecto de nuestros niños.

Como herramienta enriquecedora de conocimiento escolar, el juego del ajedrez ha influido de manera que su repercusión como experiencia de éxito favorece a los docentes en su implementación en la educación, como una metodología activa en la que los alumnos son los verdaderos protagonistas en su desarrollo cognitivo y social. Como herramienta didáctica el ajedrez favorece las habilidades del cálculo mental como el interpretar procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente, mediante la aplicación del juego como una estrategia educativa en estudiantes de tercero de primaria.

La investigación se desarrolló en la Escuela Primaria “José Ma Morelos” T.M con alumnos de 3°, el objetivo general tiene el fin de favorecer las habilidades del cálculo mental matemático ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia, mediante la aplicación del juego de ajedrez como una estrategia educativa en estudiantes de tercero de primaria.

La investigación se desarrolla bajo el objeto de estudio “pensamiento lógico matemático”, el cual es estudiado desde la acción práctica orientado a la comprensión de las acciones de los sujetos en función de la praxis. La metodología obedece al enfoque cualitativo, con un alcance analítico - descriptivo, para incidir desde la investigación acción apoyado con la aplicación de instrumentos como la encuesta, el seguimiento de partidas de juego en el taller, el análisis de las intervenciones generadas y así incidir en el favorecimiento del objeto de estudio que engloba las habilidades de la concentración y la memoria, desde el tema de la

aritmética, favorecer la interpretación de procedimientos, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente.

Cabe señalar que el proceso de conocimiento del ajedrez, se abordó como un seguimiento constante de teoría y práctica a fin de que los alumnos durante las sesiones fueran capaces de comprender el posicionamiento, valores y utilización del tablero, así como el valor de las piezas, sus aperturas, desarrollos y cierres de las partidas.

Asimismo, con la aplicación del juego de ajedrez los estudiantes desarrollan otras habilidades: las funciones ejecutivas, la aceptación ante el error, la visión espacial de la realidad, táctica y estrategia, la resolución de problemas, el razonamiento lógico-matemático, el pensamiento creativo. Además de favorecer en ellos ciertas áreas de oportunidad en relación con el mejoramiento de la disciplina, la autoestima y la confianza.

A continuación, se presenta el desglose de cada uno de los apartados que integran este documento:

Capítulo I, en él se incluyen; el planteamiento del problema, los antecedentes, la visión internacional sobre el tema, la visión nacional sobre la educación matemática, los estudiantes y su nivel de desempeño, la normativa nacional y su relación con el campo matemático, el Plan Nacional de desarrollo (PND) 2013-2018 asimismo el estado de conocimiento entre educación y el juego de ajedrez, los planes y programas de estudio y el enfoque de las matemáticas, el planteamiento de la situación problemática, el objetivo general, así derivados los objetivos específicos, las preguntas guía, los límites de estudio, así como el contexto de la investigación en el que se llevó a cabo la intervención.

Capítulo II, se hace referencia al marco conceptual y teórico, referentes conceptuales, el juego de ajedrez, sus piezas, el tablero, movimientos y reglas de juego, tablero del ajedrez, movimientos, así como las reglas del ajedrez, así como

aprender a configurar el tablero de ajedrez, aprende a mover las piezas en ajedrez, descubrir las reglas especiales, averiguar quien hace la 1ª jugada, revisar las normas de cómo ganar, estudiar las estrategias básicas, practicar jugando muchas partidas, por otro lado, mencionaremos los referentes teóricos, evolución del ajedrez en la educación, el ajedrez y sus habilidades, las habilidades del pensamiento y su enseñanza, el ajedrez como método activo de enseñanza en matemáticas, el pensamiento lógico matemático desde la clasificación, la seriación y la correspondencia, a La Comisión de Ajedrez en la Educación de la Federación Internacional de Ajedrez (FIDE EDU), y por último pero no menos importante, los pilares de la educación.

Capítulo III, hace referencia a la metodología; donde se aborda a La investigación obedece a un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, el desarrollo metodológico, diseño metodológico, la matriz de congruencia, las fases del proceso de investigación, así como las técnicas e instrumentos de investigación y las técnicas e instrumentos.

Capítulo IV, en él se concentra el análisis de los resultados obtenidos desde el proceso diagnóstico, hasta la implementación de la intervención diagnóstica, estableciendo una relación entre estos, con lo cual se obtienen los resultados finales de la investigación de la influencia del juego del Ajedrez como herramienta favorecedora en el desarrollo de habilidades escolares.

Se da respuesta a las preguntas de investigación, se menciona la medida en que se cumplió con los objetivos de investigación, se retoman las hipótesis y cuestionamientos acerca del ajedrez y se emite el valor del mismo juego como puente enriquecedor de las habilidades escolares de los alumnos para su óptimo desarrollo.

CAPÍTULO I

1.0 Planteamiento del Problema

Es importante reconocer que el estudio de las matemáticas forma parte de nuestra vida formal e informal a lo largo de la existencia pues esta se encuentra inmersa en las diversas acciones contextuales a las que no enfrentamos, siendo el estudio formal de estas en el currículum escolar, representa la importancia que tienen para todo individuo que se relaciona en una sociedad y medio ambiente tejido por esta ciencia.

1.1 Antecedentes.

En la vida cotidiana cualquier ámbito presenta al ser humano la necesidad de resolver problemas de manera efectiva y objetivamente, en ello viene la capacidad y habilidad del hombre para resolverlos. Muchas veces cuando ante esta situación algunas personas no saben qué hacer ni cómo hacerlo, toman caminos u opciones en los que en vez de mejorar o erradicar el problema, lo empeoran o incluso lo aumentan.

Dentro de la Escuela Primaria José Ma Morelos, ubicada en la Calle León #101, Abastos Unidad Habitacional en la ciudad de San Luis Potosí, el cual va a ser él es escenario donde está previsto desarrollar el proyecto de investigación; sitio donde se han realizado observaciones que documentan mi experiencia de práctica docente así como la identificación de la situación problemática: al trabajo escolar

por parte de los alumnos, escasa muestra de capacidades al igual que las habilidades para buscar y aplicar posibles soluciones a problemas matemáticos que se les presenten. Históricamente el ajedrez ha sido utilizado como una herramienta de investigación por multitud de psicólogos.

1.1.1 Visión internacionales sobre el tema

La aplicación e importancia de las matemáticas ha sido cuestionada desde hace algunas décadas, en cuanto a qué realmente de todo ese conjunto de conocimientos y habilidades enseñadas desde la educación primaria son útiles para la vida cotidiana en el ser humano. ¿Hasta qué punto son útiles las clases de matemáticas?

El desarrollo de Competencias Matemáticas en Colombia, comienza a fortalecerse desde la básica primaria, y se continúa en este proceso en la Básica Secundaria y el resto de los niveles educativos, pues le permite al estudiante hacer uso del conocimiento matemático para resolver situaciones problémicas de su contexto, potencializar el conocimiento matemático para el enriquecimiento en la comprensión de los cinco tipos de pensamiento: Numérico; espacial y geométrico; métrico; variacional y algebraico y analítico; y aleatorio.

El desarrollo de competencias matemáticas, permite, también, integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento lo que permite la utilización de estos contenidos en la solución de tareas intra y extra matemáticas.

En Colombia dichas competencias matemáticas, de acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2015), las cuales se procuran desarrollar en los estudiantes de la educación básica secundaria, son: la Comunicación, Representación y Modelación; Planteamiento y Resolución de Problemas; y Razonamiento y argumentación.

1.1.2 Visión nacional sobre la educación matemática

El aprendizaje de las matemáticas es crucial en la preparación de los estudiantes para la vida en la sociedad actual. Lo dicho desde la perspectiva del Programa para

la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés) de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), la competencia matemática es un dominio fundamental que los estudiantes deben desplegar y saber aplicar en diferentes ámbitos de la vida, como parte de su formación escolar, sobre todo en una sociedad basada en el conocimiento donde el manejo instrumental de esta competencia permite al individuo resolver desde los problemas diarios que implica el uso de las matemáticas hasta ser capaz de contribuir tanto en la innovación como en el desarrollo científico y tecnológico de un país.

PISA define la competencia matemática como: “La capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos. Incluye el razonamiento matemático y el uso de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. Esta competencia le ayuda al individuo a reconocer la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados y tomar decisiones necesarias en su vida diaria como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo”.

Según el informe PISA, 2018 en matemáticas, pasó de 385 puntos en 2003 a 409 en 2018, cifra que representa una caída de 10 puntos, en comparación con su mejor resultado, que fue 419 puntos en 2009.

Respecto al desempeño de los estudiantes su desempeño se sitúa por debajo del nivel 1, es decir son capaces de realizar tareas matemáticas muy sencillas, tales como leer un solo valor en una gráfica o tabla en la que se identifican claramente los nombres de las variables, de modo que los criterios de selección son claros y la relación entre la tabla y los aspectos del contexto descrito son evidentes.

También pueden realizar operaciones aritméticas con números enteros siguiendo instrucciones claras y bien definidas. Muchos de estos estudiantes probablemente tendrán serias dificultades para usar las matemáticas como una herramienta para beneficiarse de nuevas oportunidades educativas y de aprendizaje a lo largo de la

vida, o para poder desarrollar un pensamiento o razonamiento matemático que les permita manejar abstracciones.

1.1.2.1 Los estudiantes y su nivel de desempeño

Los porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño están alineados respecto al nivel 2, que de acuerdo con PISA es el nivel básico. En este nivel los estudiantes empiezan a demostrar las competencias matemáticas que les permitirán participar de manera eficaz y productiva en situaciones de la vida real.

El mismo reporte señala que en los niveles 4, 5 y 6 de evaluación existió una reducida proporción de estudiantes. Se señala que para el Sistema Educativo Nacional sería conveniente tener un porcentaje nulo o muy bajo de estudiantes en los niveles de desempeño inferiores (1 y debajo del nivel 1), un mayor porcentaje en los niveles intermedios (2 y 3), y un porcentaje razonable en los niveles superiores (4, 5 y 6), sobre todo tratándose de estudiantes que están por finalizar la Enseñanza Media Superior.

A nivel nacional los estudiantes se ubican por debajo del nivel 2 responde al 33%, estos jóvenes de tercero de secundaria pueden realizar tareas matemáticas muy sencillas, como leer un solo valor en una gráfica o tabla en la que se identifican claramente los nombres de las variables; tienen un manejo instrumental al realizar operaciones aritméticas con números enteros siguiendo instrucciones claras y bien definidas, además, son capaces de identificar información y realizar procedimientos rutinarios siguiendo instrucciones directas.

En el nivel 2 se encuentra 31% de los estudiantes, quienes, por ejemplo, pueden hacer interpretaciones literales de resultados; usar algoritmos, fórmulas, convenciones o procedimientos elementales para resolver problemas con números enteros; o extraer información relevante de una sola fuente de información.

El nivel 3 es alcanzado por 23% de los estudiantes, quienes saben ejecutar procedimientos descritos con claridad, incluyendo aquellos que requieren

decisiones secuenciales. Muestran cierta habilidad para el manejo de porcentajes, fracciones, números decimales y proporciones, y las soluciones que plantean reflejan un cierto nivel de razonamiento e interpretación. En los niveles altos (4 a 6) se concentra 13% de los estudiantes, quienes son capaces fundamentalmente de seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluyendo las simbólicas, relacionándolas directamente con situaciones del mundo real; asimismo, pueden elaborar y comunicar explicaciones y argumentos basados en sus interpretaciones, evidencias y acciones.

1.1.3 La normativa nacional y su relación con el campo matemático

Desde el decreto de ley es posible identificar la regulación que expone las disposiciones que permiten dar sentido al manejo de actividades diversas dirigidas a abordar las competencias matemáticas para un mejor desarrollo de los alumnos, tal es el caso de la Ley General de Educación que refiere:

Artículo 8o.- El criterio que orientará a la educación que el Estado y sus organismos descentralizados impartan -así como toda la educación preescolar, la primaria, la secundaria, media superior, la normal y demás para la formación de maestros de educación básica que los particulares impartan- se basará en los resultados del progreso científico; luchará contra la ignorancia y sus causas y efectos.

El Artículo 29, fracción III: Emitir directrices, con base en los resultados de la evaluación del sistema educativo nacional, que sean relevantes para contribuir a las decisiones tendientes a mejorar la calidad de la educación y su equidad.

Artículo 31.- El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación y las autoridades educativas darán a conocer a los maestros, alumnos, padres de familia y a la sociedad en general, los resultados que permitan medir el desarrollo y los avances de la educación nacional y en cada entidad federativa.

Artículo 32.- Las autoridades educativas tomarán medidas tendientes a establecer condiciones que permitan el ejercicio pleno del derecho a la educación de calidad de cada individuo, una mayor equidad educativa, así como el logro de la efectiva igualdad en oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos.

XIV.- Realizarán las demás actividades que permitan mejorar la calidad y ampliar la cobertura de los servicios educativos, y alcanzar los propósitos mencionados en el artículo anterior;

Actualmente se está impulsando el enfoque ligado a las habilidades, actitudes y valores, donde el informe PISA de la OCDE, es un insumo que permite al estado generar su política educativa y contrarrestar los resultados. Diversos países han intentado cambiar sus formas de enseñar, con el fin de hacer que las matemáticas desarrollen habilidades y capacidades del pensamiento en los estudiantes.

El enfoque ligado a las habilidades en nuestro país, tiene como objetivo aprender a pensar matemáticamente, es decir, poner en práctica ante cualquier situación o toma de decisión diferentes soluciones plausibles, comparar estrategias, clasificar información, ser capaces de identificar y construir modelos económicos, sociales, etc.

1.1.3.1 Plan Nacional de desarrollo (PND) 2013-2018

El documento regulatorio de la política que durante el sexenio del ex- presidente Enrique Peña Nieto, aún vigente para el segundo y tercer ciclo de la educación primaria, desde el aspecto *capital humano para un México con Educación de Calidad, refiere:*

Un México con Educación de Calidad requiere robustecer el capital humano y formar mujeres y hombres comprometidos con una sociedad más justa y más próspera. El Sistema Educativo Mexicano debe fortalecerse para estar a la altura de las necesidades que un mundo globalizado demanda. Los

resultados de las pruebas estandarizadas de logro académico muestran avances que, sin embargo, no son suficientes. La falta de educación es una barrera para el desarrollo productivo del país ya que limita la capacidad de la población para comunicarse de una manera eficiente, trabajar en equipo, resolver problemas, usar efectivamente las tecnologías de la información para adoptar procesos y tecnologías superiores, así como para comprender el entorno en el que vivimos y poder innovar. (DOF: 20/05/2013)

Adicionalmente, el fortalecimiento de una cultura de evaluación ha permitido que la sociedad mexicana exige una educación de calidad, ya que cuenta con más y mejores elementos para juzgar el estado de la educación. Sin embargo, quedan retos por atender, por ejemplo, la falta de definición sobre cómo se deben complementar diferentes instrumentos de evaluación, además del uso adecuado de la información estadística generada para el diseño de políticas educativas. (PND, 2013-2018, pp. 62-63)

El mismo documento señala entre sus cinco Metas Nacionales que: Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano. Dicha meta desde su enfoque, señala el promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida.

A partir de lo referido en el documento PND 2013 - 2019, es posible relacionar las aportaciones que tiene el ajedrez con las necesidades identificadas del trabajo con las matemáticas en la formación de los estudiantes dado que de acuerdo con Krasner, J. (2014), el ajedrez tiene ricas posibilidades de enfrentar la realidad con la búsqueda de la verdad, de profundizar la relación de lo objetivo y lo subjetivo, del sujeto y el objeto, lo absoluto y lo relativo. La lucha ajedrecística obliga a enfrentarse a conceptos fundamentales de la teoría del conocimiento, tales como: función, algoritmos, incertidumbre, optimización, modelos, variables, etcétera. Todos estos

aspectos tienen un carácter metodológico fundamental y tienen una concreción práctica.

Los procesos psicológicos presentes en el ajedrez nos permiten plantear la estrecha relación existente en estos, con la actividad cognoscitiva que es necesaria para que el individuo desarrolle varios procesos como son: la orientación, valoración y análisis de posiciones. En este convergen muchos procesos cognitivos del pensamiento como: el pensamiento abstracto y el pensamiento lógico matemático, la imaginación y la memoria con un alto nivel de concentración. Además, se ponen de manifiesto los procesos volitivos: la perseverancia, la tenacidad, la toma de decisiones y el valor.

La importancia del ajedrez en aspectos vitales como la educación, la cultura y el deporte; de las afinidades histórico-culturales que nos unen y las necesidades del momento histórico que vive la sociedad mexicana, coincidiendo en que la práctica sistemática del ajedrez estimula la construcción de complejos neuronales de áreas cerebrales específicas asociadas con la producción de formas de pensamiento, como el lógico-matemático, el reflexivo, el crítico y el creativo. (Ajedrez y educación: la Declaración de México, 2010)

1.1.4 Estado de conocimiento entre educación y ajedrez

Diversos estudios dan cuenta de cuál ha sido la evolución y resultados de diversos estudios sobre las matemáticas en el nivel de primaria y como se ha intervenido en su aprendizaje a partir de la introducción del ajedrez, algunos que dan cuenta de ellos son.

La investigación Chess and Cognitive Development (Ajedrez y Desarrollo Cognitivo) fue dirigida por Johan Christiaen. El experimento fue llevado a cabo durante los años escolares 1974-76, en la Assenede Municipal School de Gent, Bélgica.

El grupo de prueba estuvo formado por 40 estudiantes de quinto grado (edad promedio de 10.6 años), que se dividieron aleatoriamente en dos grupos, experimental y control, con 20 estudiantes en cada uno. Todos los estudiantes recibieron una batería de tests que incluía los tests de Piaget para el desarrollo cognitivo y los tests PMS. Los tests fueron suministrados a todos los estudiantes al finalizar el quinto grado y otra vez al finalizar el sexto grado. No se realizó ningún test preliminar.

El grupo experimental recibió 42 lecciones de ajedrez de una hora de duración utilizando Jeugdschaak (Ajedrez para Jóvenes) como libro de texto.

El objetivo de Christiaen era utilizar el juego de ajedrez para poner a prueba la teoría de Jean Piaget sobre el desarrollo cognitivo o madurez intelectual. Puesto que los estudiantes tenían una edad promedio de 10.6 años al comienzo del proyecto y de 11.9 años al completarse, era de esperarse (según la teoría de Piaget) que se encontraran en el nivel concreto de pensamiento operacional. El propósito del estudio del “único post-test” era ver si el grupo experimental había progresado más allá, hacia el nivel formal de pensamiento, que el caso del grupo de control.

[N.T: Importante pie aclaratorio de la traducción panameña: Piaget sostenía que un período importante de la madurez intelectual ocurre aproximadamente entre las edades de 11 a 15 años. En esta etapa, el joven emigra del ensayo y error hacia el inicio de las hipótesis y deducciones, desarrollando una lógica más compleja y un sentido de juicio. Piaget, además, sostenía que el ambiente en que se desenvuelve un niño puede acelerar o retrasar este proceso de madurez.]

Christiaen se preguntaba: ¿Puede un entorno enriquecido (jugar al ajedrez) acelerar la transición del nivel concreto (fase 3) al nivel formal (fase 4)?

En el nivel 4, el niño comienza a formular hipótesis y a deducir – desarrollando una lógica y un juicio más complejos. Así pues, la pregunta real es: ¿Puede el ajedrez promover una madurez intelectual más temprana?

Un análisis preliminar de los resultados de la investigación comparó los grupos experimental y control utilizando la herramienta estadística ANOVA. Los resultados escolares mostraron diferencias significativas entre los dos grupos, en favor de los jugadores de ajedrez. Así mismo los resultados académicos al final del quinto grado fueron significativos en el nivel .01. Los resultados al final del sexto grado fueron significativos en el nivel .05. La relación de los subtests DGB y PMS total fue significativa en el nivel .1 Esto significa que mientras menor sea el nivel de significancia, mayor será el nivel de confiabilidad que el efecto observado es real. Una diferencia significativa es menor que .05 (expresado como $p < .05$). Una diferencia muy significativa es aquella en que la probabilidad de que un error de muestreo haya ocurrido es menor del 1% (.01) y se expresa $p < .01$.]

El Dr. Adrian DeGroot, notable psicólogo y maestro de ajedrez, califica el estudio belga como el mejor experimento que él ha visto en investigación educativa que se haya interesado por los efectos diferenciales de la instrucción ajedrecística sobre el desarrollo mental de los niños de primaria: El dominio de las reglas (del ajedrez) ... el dominio de los procedimientos estándares para dar mate... y el conocimiento sobre unos pocos sistemas de apertura... son objetivos de conocimiento fácilmente definidos que son alcanzables por casi todos los alumnos. Adicionalmente, el estudio belga parece demostrar que el tratamiento de esta materia de forma elemental, clara y divertida puede tener un efecto positivo en la motivación y el rendimiento escolar en general... (de Groot, 1977).

El Dr. Gerard Dullea (1982) hace constar que el estudio del Dr. Christiaen necesita respaldo, extensión y confirmación. En relación con la investigación, también mantiene: tenemos respaldo científico para lo que hemos sabido desde el principio ¡el ajedrez hace a los niños más listos! (Chess Makes Kids Smarter, Chess Life, noviembre de 1982, p.16).

1.1.5 Planes y programas de estudio y el enfoque de las matemáticas

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la Educación Básica Mediante el estudio de las Matemáticas en la Educación Básica se pretende que los niños y adolescentes:

- Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.
- Muestran disposición hacia el estudio de la matemática, así como al trabajo autónomo y colaborativo.

Como resultado del estudio de las Matemáticas se espera que los alumnos:

- Utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y la resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos.
- Usen e interpreten diversos códigos para orientarse en el espacio y ubicar objetos o lugares.

Desde los estándares curriculares para tercer grado en dos ejes temáticos: Sentido numérico y pensamiento algebraico, y Forma, espacio y medida. Se establece que, los estudiantes saben resolver problemas aditivos con diferente estructura, utilizan los algoritmos convencionales, así como problemas multiplicativos simples. Saben calcular e interpretar medidas de longitud y tiempo, e identifican características particulares de figuras geométricas; asimismo, leen información en pictogramas, gráficas de barras y otros portadores.

1.2 Planteamiento de la situación problemática

Para el desarrollo de los seres humanos es fundamental el manejo de las matemáticas como una herramienta de vida. Así se convierten en fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños, pues le ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción. Para de la Osa (2021), las matemáticas configuran actitudes y valores

en los alumnos y les proporcionan seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo esto crea en los niños una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día.

Así para Boris Spasski, ex-campeón mundial: “El ajedrez, con toda su profundidad filosófica, es ante todo un juego en el que se ponen de manifiesto, la imaginación, el carácter y la voluntad”. Lo que pone en alerta procesos afectivos motivacionales: emociones, sentimientos, estados de tensión y de ánimo, intereses, intenciones y la autovaloración. La preparación del individuo para la toma de decisiones está presente en toda la partida, según transcurre el juego. Jugada a jugada el sujeto debe enfrentarse a la elección del movimiento, el cual exige la valoración de continuas alternativas, la experimentación de incertidumbre, de la duda, la indecisión y los procesos emocionales que se vinculan entre ellos.

Después de la pandemia que aún vivimos, pero menos agresiva según la secretaría de educación, se identificó como barrera de aprendizaje en el proceso de enseñanza y aprendizaje del pensamiento lógico matemático en alumnos de educación primaria.

Que de acuerdo con Jean Piaget (citado por Antonegui, 2004) el conocimiento lógico matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Este hecho conduce a direccionar la manera en la que es posible favorecer aprendizajes eficientes y significativos.

Por otro lado, es importante referir que los resultados en la disciplina no son favorecedores en las últimas décadas a nivel internacional, colocando a México en niveles de competencia matemática muy bajos, como lo refiere el informe PISA (2015) Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (por sus siglas en inglés). Considero que la solución de problemas matemáticos creo que siempre debe estar relacionados a la vida cotidiana, esto con el entendimiento y uso de los

elementos abstractos, símbolos y figuras que son propios e impropios de esta materia.

La aplicación e importancia de las matemáticas ha sido cuestionada desde hace algunas décadas, en cuanto a qué realmente de todo ese conjunto de conocimientos y habilidades enseñadas desde la educación primaria son útiles para la vida cotidiana en el ser humano. ¿Hasta qué punto son útiles las clases de matemáticas?

El desarrollo de competencias matemáticas, permite, también, integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento lo que permite la utilización de estos contenidos en la solución de tareas intra y extra matemáticas.

Dentro de la Escuela Primaria José Ma Morelos; según el Plan Escolar de Mejora Continua (PEMC) se generó un diagnóstico para identificar a los alumnos con barreras de aprendizaje en el campo formativo de pensamiento lógico matemático y a su vez se formularon actividades realizadas a fin de generar un impacto positivo, en el desempeño de los alumnos, logrando un 32% de mejoría, tomando la decisión de continuar con la implementación de estas y otras actividades.

Al existir en la Escuela Primaria “José Ma Morelos”, del municipio San Luis Potosí tales como el desinterés por parte de los alumnos en el horario establecido para la práctica del ajedrez, poca motivación, falta de disciplina al realizar la actividad y preferencias por otros deportes y juegos, es lo que me motivó a la realización de esta investigación, ya que el cuarto grado cierra el primer ciclo de la enseñanza primaria, y es oportuno recordar que los niños de esta edad necesitan jugar no sólo para satisfacer sus necesidades de movimiento, sino también las cognoscitivas y muy especialmente las de comunicación.

Las razones en base a las necesidades grupales, llevaron a la aplicación de enseñar el juego de ajedrez, así como la oportunidad que aproveché para afrontar las dificultades que presenté en mi educación básica, el ajedrez como una oportunidad en el desarrollo de procesos mentales, la convivencia e interacción

entre alumno y docente así también como entre alumnos fomenta la participación y la sana competencia dentro del aula con el fin de lograr cumplir metas escolares.

Después de la desgracia que la humanidad ha vivido con la pandemia Covid-19, donde hemos sido afectados todos de alguna forma, hablando en el ámbito educativo, siento que ha sido uno de los más debilitados puesto que por diversos factores tales como; personales, de infraestructura, económicos, gubernamentales, entre otros han sido grandes rubros donde desde casa, padre, madre o tutor, alumno y maestro han enfrentado, afrontado y adecuado las necesidades para poder estar al pendiente, pero como he escuchado en redes sociales, la educación no es para todos, es para quienes pueden, lo cual es sumamente triste porque muchos se han quedado en el camino de su desarrollo educativo y quienes continuaron, han quedado en el rezago porque sus posibilidades no han sido óptimas.

- Resultados de pisa, características de los individuos (contexto), tratamiento de la enseñanza (De qué manera damos a conocer los contenidos)
- Gestión dentro del aula de la enseñanza en matemáticas
- Investigar el nombre de sumas - restas / multiplicación - división

Continuando, he logrado ver mediante experiencia propia que esto es una gran herramienta de aprendizaje y desarrollo en los niños, pues gracias a él pueden razonar, llevar a cabo argumentos, realizar explicaciones coherentes y alcanzar la verdad, esto a través del análisis, la comparación, la imaginación.

¿El ajedrez es sólo un juego?

La educación mexicana ha obtenido logros incuestionables que la ubican en un lugar en América Latina y en el mundo; debido a la concepción pedagógica en que se ha sustentado que permite declarar la existencia de una pedagogía revolucionaria, fundamentada en un sustento filosófico en la filosofía dialéctica materialista que propicia el tratamiento acerca de la educabilidad.

En la escuela el juego de ajedrez resulta una herramienta incomparable para trabajar en lo que los maestros llamamos “aprender a aprender”, desarrollando aptitudes y talento para el autoaprendizaje a partir del desarrollo de habilidades.

1.3 Justificación

Desde una perspectiva personal considero que la educación de calidad no se constituye únicamente con la acumulación cuantitativa de conocimientos, ni debe reducirse al simple dominio de instrumentos o técnicas para enseñar. En este caso el presente estudio es pertinente debido a la rigurosidad científica con la que se relacionan dos temas contemporáneos de gran relevancia: el juego ajedrez y el pensamiento lógico matemático relacionadas con de interpretar procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente.

La contribución de esta investigación se dirige a ampliar el conocimiento de dichos campos, mediante el análisis de la medida en la que el juego de ajedrez desarrolla habilidades del pensamiento lógico matemático desde las habilidades del pensamiento lógico matemático ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia.

Desde este sentido, llevar el juego de ajedrez al aula resulta oportuno debido a que desarrolla el razonamiento lógico, la concentración y la memoria, entre otras habilidades y ha sido relevante en mi desarrollo estudiantil desde pequeño.

De igual manera, las ventajas prácticas demostradas en otros contextos referidas anteriormente, adquieren la posibilidad de ser corroboradas en México, cuya implicación última puede ser la inserción del juego del ajedrez en el currículum escolar de la educación pública a cargo de la SEP, sumándose al resto de países en esta iniciativa.

Por tanto, considero que sería la manera más óptima para hacer crecer este deporte, sería diseñar actividades de difusión. Además, considero que desde la aplicación de esta acción es posible dar un salto de calidad, y es posible llevar el

juego del ajedrez como parte de la formación en las escuelas, para incrementar niveles de atención, control y fortalecimiento de habilidades, así como el descubrimiento de talentos que podrían continuar con una formación en este campo.

Desde este proyecto se pretende generar conocimiento que impacte en las autoridades educativas sobre los beneficios del juego del ajedrez, y reconocer el potencial que desarrolla en la actividad académica de los estudiantes. Mismo que se enseña en muy pocas escuelas públicas y privadas, como actividad extracurricular, y muy pocas lo enseñan con rigor y disciplina. Reconociendo este recurso de enseñanza cómo un vehículo que incrementa el intelecto de nuestros niños y que ayude al desarrollo de los mismos.

1.4 Pregunta de investigación

¿De qué manera el juego de ajedrez puede lograr que los niños mejoren sus habilidades vinculadas con el pensamiento lógico matemático ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia?

1.5 Supuesto

Cuando se aplica el juego de ajedrez es posible que se favorezca su rendimiento matemático desde las habilidades del pensamiento lógico matemático ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia.

1.6 Objetivo General

Favorecer las habilidades del cálculo mental: desde las habilidades del pensamiento lógico matemático ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia., mediante la aplicación del juego de ajedrez como una estrategia educativa en estudiantes de tercero de primaria.

1.6.1 Objetivos específicos

- Identificar los antecedentes de los alumnos, mediante estrategias aplicadas y dirigidas al juego del ajedrez para conocer su pensamiento lógico matemático ligado a la concentración y la memoria, desde el tema de la aritmética favorecer la interpretación de procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente.
- Diseño y aplicación de actividades llevadas con el juego de ajedrez para favorecer el uso eficiente de las herramientas aritméticas utilizando pensamiento lógico matemático, ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia, desde distintos procedimientos para resolver problemas.
- Evaluar las habilidades del pensamiento lógico matemático ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia, de los alumnos mediante actividades relacionadas al juego de ajedrez.

1.7 Preguntas Guía

- ¿De qué manera el juego de ajedrez puede lograr que los niños mejoren sus habilidades vinculadas con el pensamiento lógico matemático ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia?
- ¿Cómo el juego ajedrez busca intervenir en fortalecer las habilidades del pensamiento matemático desde las habilidades del pensamiento lógico matemático ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia que los alumnos presentan en relación con los aprendizajes esperados?
- ¿Cómo es alumno es capaz de vincular el pensamiento ajedrecístico con su aprovechamiento en las actividades matemáticas planteadas?

- ¿De qué manera las actividades aplicadas fueron factores enriquecedores para el desarrollo del pensamiento lógico matemático ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia menos favorables que presentan los alumnos relacionados con el juego del ajedrez?
- ¿Cuáles son las habilidades lógico-matemáticas desde las habilidades del pensamiento lógico matemático ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia menos favorables que presentan los alumnos relacionados con el juego del ajedrez?
- ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la habilidad de pensamiento lógico matemático de alumnos de tercer grado de primaria que practican el juego del ajedrez?
- ¿Cuál es el grado de avance en los aspectos de colaboración y manejo de emociones en los estudiantes después de aplicar actividades vinculadas con el juego del ajedrez?

1.8 Límites de estudio

1.8.1 Teórico - metodológico

El estudio presenta como objeto de estudio el pensamiento lógico matemático utilizando como mediador para su favorecimiento el juego de ajedrez, se aborda desde el reconocimiento de que este juego permite ampliar las posibilidades de favorecer las competencias relacionadas con “aprender a aprender”, desarrollando aptitudes y talento para el autoaprendizaje a partir del desarrollo de habilidades, además de contribuir también con desenvolvimiento del pensamiento creativo.

Son muchos autores quienes refieren que el juego del ajedrez es un método de enseñanza como Leonard Euler, principal precursor en el siglo XVIII, otros son Anderssen, Wilhelm Steinitz, Emanuel Lasker y Max Euwe, quienes también fueron matemáticos. Con respecto al pensamiento lógico matemático tenemos a Piaget.

1.8.2 Límite Metodológico

La investigación se desarrolla bajo el objeto de estudio “pensamiento lógico matemático”, el cual es estudiado bajo la acción práctica orientado a la comprensión de las acciones de los sujetos en función de la praxis. El análisis de diversos productos obtenidos desde la intervención didáctica, en formato de taller.

La metodología obedece al enfoque cualitativo, con un alcance analítico - descriptivo, para incidir desde la investigación acción apoyado con la aplicación de instrumentos como la encuesta, el seguimiento de partidas de juego en el taller, el análisis de las intervenciones generadas y así incidir en el favorecimiento del objeto de estudio que engloba las habilidades de la concentración y la memoria, desde el tema de la aritmética favorecer la interpretación de procedimientos, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente, utilizando a Reyes P. Vélez y Jean Piaget, como precursor en el estudio de la enseñanza de matemáticas y ajedrez.

1.8.3 Límite Espacio – Temporal

La investigación se desarrolló en la Escuela Primaria José Ma Morelos, durante el periodo 2022 - 2023, en la ciudad capital de San Luis Potosí, con un grupo de tercer grado de educación primaria.

1.9 Contexto de la investigación

1.9.1 Contexto Externo

Con el fin de obtener información relevante de la institución y sus miembros, se diseñó una entrevista, su aplicación se llevó a cabo mediante la selección de algunos padres de familia propuestos por el docente titular, los cuales eran quienes asistían a la limpieza del aula por las mañanas antes de comenzar las clases, dicho diálogo me permitió tener una radiografía más clara respecto el contexto y su relación con las características de quienes son las familias que asistencia a la

escuela, los estudiantes y su entorno, pero además conocí más sobre la escuela y sus alrededores.

Por otro lado, se identificó cómo algunas familias vivieron la pandemia. Los padres mencionaron que se les complicó de cierta manera la modalidad a distancia, que luego fue híbrida y posteriormente presencial; ya que debían dar sustento a sus familiar y salir de casa y esto causaba incertidumbre por la situación de la pandemia, sin embargo nunca perdieron su interés por que sus hijos continuaran recibiendo su educación, por lo que me resultó grato saber que los padres de familia siempre apoyaron las decisiones de la escuela sobre el trabajo que se debía desarrollar para apoyar a los estudiantes.

Estos antecedentes permitieron conocer de manera más cercana algunas de las dificultades que presentan los alumnos desde diversas situaciones que viven en sus hogares y que dan sentido a sus comportamientos y actitudes en el aula y en sus relaciones con los demás compañeros.

La institución de la que hablo y donde realicé la práctica profesional docente durante el ciclo escolar 2022 - 2023 es en la escuela Primaria José Ma. Morelos; ubicada en el municipio de San Luis Potosí, S.L.P.; de turno matutino con la Clave de Centro de Trabajo 24DPR2910S perteneciente a la Zona Escolar 156 y al Sector XXIII adjunta a la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado (SEGE), situada a dos calles del anillo periférico Oriente. Con domicilio particular en la calle León No. 101 de la colonia Unidad Habitacional Abastos con el código Postal 78390.

La descripción de la escuela la empezare mencionando que:

Colindando con la extensión de terreno donde se encuentra la institución existen viviendas de tipo unifamiliares y plurifamiliares, que cuentan servicios públicos como tuberías de agua, drenaje, calles pavimentadas (la mayoría, aunque algunas están llenas de baches), luz, telecomunicaciones y transportes públicos, en la cual las líneas de autobús que toman en el perímetro son la ruta 05 Fracc. La Libertad, 09

Morales, 12 Las Mercedes - Prados 2, 12 Abastos - B. Anaya, 13 Silos, 13 Sendero, 14 Soledad.

De igual forma en el perímetro se encuentran dependencias como el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Hospital General de la Zona 50, La Comandancia Central de Seguridad Pública Municipal y El Centro de Control de Rabia. Las actividades principales de la zona son el comercio, como principal está la Zona Comercial Central de Abastos S.L.P.

En sus alrededores se pudo observar que en la zona se encuentra una extensa variedad de negocios tales como farmacias, estéticas, boutiques, restaurantes, cocinas económicas, suministros de acero, tiendas de blancos, almacenes de abarrotos, supermercados reconocidos, papelerías grandes, carnicerías, expendios, bodegas, etc.

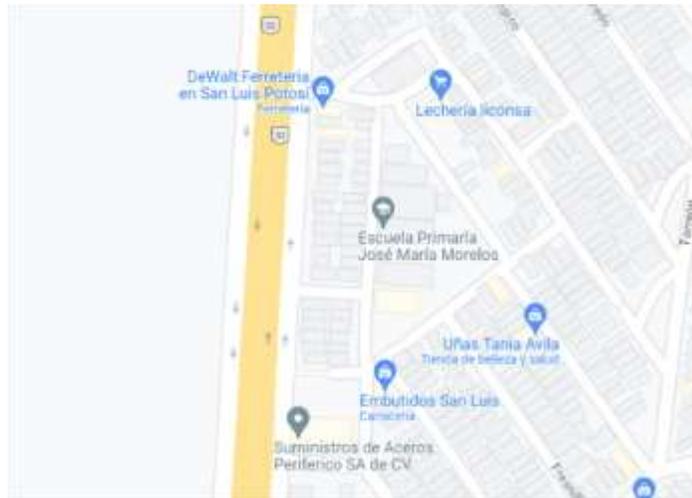
Gracias a que existen diversos establecimientos que se encuentran en torno a la zona, estos crean una fuente de empleo para los padres de familia que sustentan económicamente el hogar, además ayudan a mantener el aspecto socioeconómico.

Lo referido proporciona un panorama sobre los centros de trabajo que existen en torno a la escuela, así como los servicios con que cuentan, por lo dicho se trata de una zona que permite a sus habitantes alcanzar un confort de vida ya que tienen a la mano todo tipo de servicios que les permitan resolver todo tipo de necesidades.

La infraestructura de la institución en general se encuentra en buenas condiciones, sin embargo, la escuela presenta deterioro debido al paso de los años, y quizás estos 20 meses sin el alojamiento natural de los estudiantes aceleró su deterioro.

Periódicamente le brindan mantenimiento constante para que se conserve de la mejor forma al paso del tiempo; pero como es de esperarse, hay áreas que no se les brinda el mismo cuidado y se ve reflejado en la apariencia de las instalaciones.

*Ilustración 1.
Croquis de la escuela de prácticas. Recuperado de Google Maps 2023.*



El reconocimiento de la infraestructura y ubicación permite a quienes laboramos en la institución, nos permite por un lado tener conocimiento de cuáles son las posibilidades de los recursos escolares que pueden adquirir los alumnos de manera oportuna, y por otro lado conocer cuáles son las áreas de oportunidad que ofrece el entorno para apoyar el desarrollo escolar de los estudiantes.

Sin perder de vista que es menester para el docente conocer la situación contextual de la escuela y los alumnos.

1.9.2 Contexto Interno

La escuela primaria labora en un horario de 8:00 a 13:00 horas. Actualmente cuenta con 462 alumnos, organizados en dieciocho grupos, de ellos tres pertenecen a cada año (A, B y C) cada uno con un promedio de treinta alumnos.

Atendidos por el docente titular, el docente de educación física, la docente del aula de cómputo, la maestra de la clase extracurricular de inglés y un servidor como docente en formación.

Además, la escuela les ofrece la oportunidad de desarrollar habilidades en banda de guerra, escolta, deportes (club de ajedrez, atletismo, deportes de conjunto, etc.), formación continua para primaria baja (salud dental, mental) y primaria alta (salud sexual, dental, mental).

En su infraestructura la escuela cuenta con tres módulos de edificios que se dividen en dos pisos donde hay dieciocho salones, biblioteca, aula de cómputo (con multifuncionales por ciclo), cuatro baños para alumnos (dos para mujeres y dos para hombres), un baño con llave para uso exclusivo de maestros y maestras, bodega de materiales del maestro de educación física, dos canchas con tableros de basquetbol, donde son utilizadas para actividades físicas así como cívico culturales (una se encuentra techada), hasta bandera, dirección (que ofrece proyectores, agua potable, entre otros), cooperativa (se encuentra cerrada), bodega de intendencia y en los espacios alrededor de la escuela hay algunos comedores para la hora de receso.

En la institución se cuenta con 26 trabajadores de la educación con cargos diferentes como es director, maestra de apoyo en dirección, dieciocho maestros frente a grupo; además el personal de apoyo que son dos maestros de educación física, dos maestras de inglés, maestra para el aula de medios y el personal administrativo y de intendencia.

El reconocimiento de la infraestructura y organización nos permite identificar las funciones de las personas que laboran en la escuela para saber a quién debemos dirigirnos según la gestión que realicemos y desde la infraestructura reconocer los espacios con los que contamos para realizar actividades y cómo y cuándo podemos utilizarlos, así como reconocer si su estado es óptimo para realizar acciones que no pongan en riesgo a los estudiantes.

1.9.3 Contexto Áulico

El aula es el lugar donde se lleva a cabo el proceso formal de enseñanza y aprendizaje a través de las intervenciones del docente y la participación de los

alumnos. El grupo donde se llevan a cabo mis prácticas, cuenta con un total de 28 alumnos de los cuales 16 son niñas y 12 niños.

El aula cuenta con el suficiente espacio (aproximadamente 6 x 6 metros) para que los alumnos y los maestros puedan desplazarse sin ningún problema esto favorece a que dentro del aula se puedan llevar a cabo actividades lúdicas para motivar a los alumnos al realizar el trabajo de la jornada laboral.

1.10 Contexto de los sujetos a investigación

Para recabar información de los alumnos se diseñó una evaluación de en base a Inventario Barsch de Estilos de Aprendizaje (ANEXO G) la cual fue contestada por los alumnos.

Los resultados obtenidos señalan que en su mayoría les gusta trabajar con materiales manipulables lo que significa que se encuentran en el rango de kinestésicos, además de otros que son de fácil acceso como lo son el libro de texto y libreta. La asignatura que los alumnos prefieren es la de matemáticas.

Cabe mencionar que los alumnos muestran interés por asistir a la escuela ya que han testificado que prefieren las clases presenciales a las virtuales.

Otra característica destacable se obtuvo al interactuar con el grupo y con el diálogo con el docente titular quien compartió lo siguiente: dos alumnos tienen déficit de atención por hiperactividad, uno de ellos tiene dificultad de lenguaje, sin embargo, la mayoría del grupo tiene rezago educativo.

Éste hecho lo tomo como un área de oportunidad para establecer las actividades docentes con una intención inclusiva desde estas barreras para el aprendizaje.

La diversidad del grupo es evidente, ya que se ha notado que existen alumnos que tienen facilidad en el área de matemáticas, pero otros en español y algunos otros prefieren las interacciones que el conocimiento del medio conlleva.

A menudo los alumnos relacionan la matemática como algo aburrido y tedioso a pesar del gusto por las mismas que tienen, es por ello que las intervenciones que se realizan con el fin de contribuir a la mejora de este proceso serán mediante la tendencia de gamificación pues se ha observado que los alumnos son muy participativos así que disposición hay solo necesitan de actividades lúdicas que los mantenga aprendiendo mientras juegan.

CAPÍTULO II

2.0 Marco conceptual y Teórico

2.1 Referentes conceptuales

Ajedrez: Juego entre dos personas, cada una de las cuales dispone de 16 piezas movibles que se colocan sobre un tablero dividido en 64 recuadros.

Estas piezas son un rey, una reina, dos alfiles, dos caballos, dos torres y ocho peones; las de un jugador se distinguen por su color de las del otro, y no marchan de igual modo las de diferente clase. Gana quien da jaque mate al adversario (Real Academia Española, 2001).

2.1.1 El juego de ajedrez

El ajedrez es un popular juego de mesa de tradición ancestral, cuya práctica frecuente y deportiva en Occidente data del siglo XV. El juego simula sobre un tablero cuadriculado el enfrentamiento entre dos ejércitos antiguos y asigna a cada jugador uno de los bandos, con el propósito de vencer al contrario y atrapar a su rey.

El nombre del juego proviene del árabe *ash-shatranj*, a su vez un préstamo de la lengua persa. Su forma inicial en español fue *acedrex*, que luego pasaría a ser *axedrez* y finalmente, en la fonía moderna del castellano, ajedrez.

El ajedrez es un juego muy difundido y practicado en todo el mundo y en su momento fue considerado un “juego de reyes” porque era muy común entre la nobleza. El estándar de reglas empleado hoy en día proviene del siglo XIX.

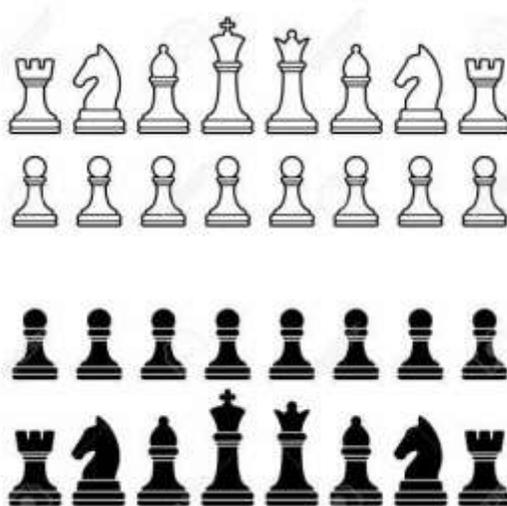
Desde mediados del siglo XX se lo considera un juego digno de competiciones internacionales de prestigio, cuyos torneos oficiales se organizan local, nacional, regional y mundialmente.

SUS PIEZAS, EL TABLERO, MOVIMIENTOS Y REGLAS DE JUEGO

Las piezas del ajedrez son siempre las mismas, aunque son de dos colores diferentes (blancas y negras, o claras y oscuras) y están distribuidas en la misma proporción en ambos bandos enfrentados.

Cada una posee un rango propio de movimientos permitidos y una valoración en puntos. De este modo, cada jugador contará con:

*Ilustración 2.
Piezas del ajedrez.*



Un rey, del que depende el partido. Es la única pieza que no puede ser capturada normalmente, sino que debe ser arrinconada en una posición tal que no tenga

movimientos posibles y se halle bajo ataque de alguna pieza enemiga (o sea, en jaque).

Cuando el rey está en jaque y no tiene escapatoria ni modo de defenderse, se dice que está jaque mate y ello sentencia el final de la partida.

El rey puede moverse una sola casilla por vez en cualquier dirección deseada, y cualquier pieza que se halle en su trayectoria puede ser capturada por el rey, siempre y cuando ello no implique que el rey se exponga al jaque.

Una (1) dama o reina, la pieza más poderosa del partido, con un valor de 9 puntos al ser capturada. La reina puede moverse cualquier número de casillas en cualquier dirección que se desee (horizontal, vertical o diagonal), y puede capturar cualquier pieza en las mismas direcciones.

Dos (2) torres, con un valor de 5 puntos cada una. Estas piezas pueden moverse únicamente en recorridos horizontales y verticales, pero pueden hacerlo tantas casillas como se desee, pudiendo capturar piezas en la misma medida.

Dos (2) alfiles, con un valor de 3 puntos cada uno. Estas piezas pueden moverse únicamente en recorridos verticales, pero pueden hacerlo tantas casillas como se desee. Por esa razón hay uno en casillas negras y otro en casillas blancas, exclusivamente. Los alfiles capturan piezas en sus respectivas casillas diagonales.

Dos (2) caballos, con un valor de 3 puntos cada uno. Estas piezas son las más ágiles del juego, y en su recorrido pueden pasar por encima (“saltar”) otras piezas que estén atravesadas, cosa imposible en el resto de los casos.

Sin embargo, su movimiento debe siempre trazar una “L”, es decir, dos casillas seguidas en una misma dirección horizontal o vertical (nunca diagonal) y luego una casilla vertical u horizontal. Por lo tanto, para capturar una pieza, ésta debe estar ubicada en esa última casilla de la “L”, y no en las casillas iniciales “saltadas” por el caballo.

Ocho (8) peones, las piezas con menos valor del juego: 1 punto cada una. Estas piezas pueden moverse únicamente hacia adelante y una casilla por vez, excepto por su movimiento inicial (conocido como “salida”) en el que pueden optar entre avanzar una casilla o dos.

Además, los peones sólo pueden capturar las piezas enemigas que se encuentren en sus dos casillas diagonales delanteras inmediatas (diagonal derecha y diagonal izquierda). Sin embargo, cuando un peón avanza sin interrupciones hasta el final de su fila en el costado enemigo del tablero, podrá ser “coronado” y cambiarse por cualquier otra pieza de juego, excepto por el rey.

Existe un movimiento especial conocido como “enroque”, en el que un rey y una torre que no se han movido aún en la partida y no se encuentran bajo amenaza alguna, pueden intercambiar sus posiciones originales, ocupando las casillas intermedias para guarecer al rey. Existe un enroque corto (con la torre del rey) y un enroque largo (con la torre de la dama).

TABLERO DE AJEDREZ

El tablero de ajedrez es cuadrado y está dividido en 64 casillas idénticas formando una matriz de 8x8.

Mirándolo de frente, la casilla a la derecha debe ser siempre blanca (o de algún color claro), mientras que las dos que le siguen (arriba e izquierdo) deben ser negras (o de algún color oscuro) y las siguientes a esas claras, alternándose sucesivamente.

Cada uno de los dos jugadores ocupará un costado del tablero, enfrentándose el uno al otro y disponiendo sus piezas según la siguiente formación:

Ilustración 3.
Tablero de ajedrez. Obtenido de (<https://www.chess.com/es/>) 2023.



Las casillas del tablero de ajedrez normalmente están numeradas del 1 al 8 conforme ascienden verticalmente, e identificadas de la *a* a la *h* conforma avanzan horizontalmente.

Estos elementos son importantes para la notación ajedrecística, que registra los movimientos de un partido empleando un lenguaje especial.

De modo que:

- R = REY
- D = DAMA
- A = ALFIL
- C = CABALLO
- T = TORRE
- p = peón

Observe que las letras para identificar las piezas mayores (rey, dama, torre, alfil y caballo) serán mayúsculas y para los peones minúsculas.

Para la identificación de un peón sobre el tablero se le asignará solamente la letra de la columna que ocupe.

Ejemplo:

Tabla 1.
Notación de movimientos en sistema algebraico.

MOVIMIENTOS EN SISTEMA ALGEBRAICO		
BLANCAS	MOVIMIENTOS	NEGRAS
e4	1	e5
Cf3	2	Cc6
Ac4	3	

Otras anotaciones importantes para el juego son:

Ilustración 4.
Hoja y elementos de notación algebraica.

The diagram shows a chessboard with algebraic notation symbols and a legend. The board is divided into two sections, each with columns labeled 'Blancas' and 'Negras'. The legend includes the following symbols and their meanings:

- 0-0: enroque corto
- 0-0-0: enroque largo
- x: captura
- +: jaque
- ±: las blancas están un poco mejor
- ∓: las negras están un poco mejor
- ±±: las blancas adquieren ventaja
- ∓∓: las negras adquieren ventaja
- ++: blancas con ventaja decisiva
- : negras con ventaja decisiva
- =: ofrecimiento de tablas
- ∞: no está claro
- ♁: con compensación por el material
- ♁: única
- a.p.: al paso (captura)
- 1/2: partida tablas
- : ventaja en el desarrollo
- : más espacio en el tablero
- : con ataque
- ↑: con iniciativa
- ↔: con contrajuego
- ⊙: zugzwang
- ♁♁: jaque mate
- ! : muy buena jugada
- !! : jugada excelente
- ? : error
- ?? : error grave
- !?: merece atención
- ?! : dudosa
- △ : con la idea
- 0-1 : ganan las negras
- 1-0 : ganan las blancas

MOVIMIENTOS

Nunca es tarde para aprender a jugar al ajedrez: ¡El juego más popular del mundo!

Aprender sus reglas es muy sencillo:

1. Configura el tablero de ajedrez
2. Aprende a mover las piezas en ajedrez
3. Descubre las reglas especiales
4. Averigua quien hace la 1ª jugada
5. Revisa las normas de cómo ganar
6. Estudia las estrategias básicas
7. Practica jugando muchas partidas

Paso 1. Cómo configurar el tablero de ajedrez

Al comienzo de la partida, cada jugador debe tener una casilla blanca (o de color claro) en la parte inferior derecha del tablero.

*Ilustración 5.
Posición del tablero de ajedrez.*

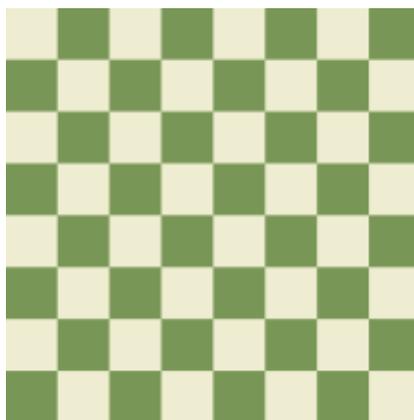


La posición inicial de las piezas es siempre la misma. La segunda fila se encuentra ocupada por 8 peones.

Las torres ocupan las esquinas, y los dos caballos se sitúan a sus lados, seguidos por los alfiles. Al lado de estos, la dama (o reina) ocupa siempre la casilla de su propio color (la dama blanca en una casilla blanca; la negra, en una casilla negra). Por último, el rey se sitúa al lado de la reina, en la casilla restante.

Ilustración 6.

Posición de las piezas dentro del tablero.



Paso 2. Cómo mover las piezas de ajedrez

Hay 6 tipos de piezas y cada uno tiene su propia forma de moverse. Una pieza no puede moverse atravesando a otra (aunque el caballo sí puede saltar sobre las demás) y nunca puede desplazarse a una casilla ocupada por otra pieza de su color.

Sin embargo, las piezas pueden moverse a las casillas ocupadas por las piezas del adversario para capturarlas.

De hecho, las piezas se mueven por el tablero para ocupar una casilla con uno de estos tres objetivos:

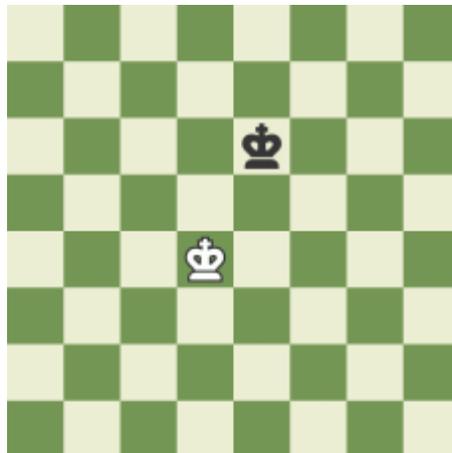
- Capturar una pieza rival (reemplazándola al ocupar la casilla en la que esta se encontraba)
- Defender a las piezas de su propio bando para evitar que sean capturadas
- O controlar las casillas importantes del tablero.

¿Cómo se mueve el Rey?

El rey es la pieza más importante, pero también una de las más débiles. El rey sólo puede avanzar una casilla en cualquier dirección: hacia arriba, hacia abajo, hacia los lados o en diagonal. En ningún caso el rey puede moverse a una casilla en la que estaría en jaque, es decir, en la que pudiera ser capturado.

Recuerda que cuando el rey está directamente amenazado por otra pieza, se dice que está "en jaque".

*Ilustración 7.
Movimiento del Rey.*



¿Cómo se mueve la Dama?

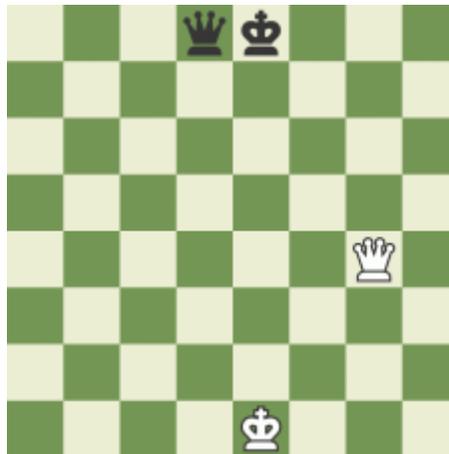
La dama (reina) es la pieza más poderosa. Puede moverse en cualquier dirección (hacia adelante, hacia atrás, hacia los lados o en diagonal) y tantas casillas como se quiera; siempre y cuando no pase por encima de una pieza de su color.

Como ocurre con todas las piezas, si la dama captura una pieza rival, su movimiento ha terminado.

Observa cómo la dama blanca captura a la dama negra y obliga a moverse al rey negro.

Ilustración 8.

Movimiento de la Dama (Reina)



¿Cómo se mueve la Torre?

La torre puede moverse tantas casillas como quiera, pero sólo hacia adelante, hacia atrás o hacia los lados.

*Ilustración 9.
Movimiento de la Torre.*



¿Cómo se mueve el Alfil?

El alfil puede moverse tan lejos como quiera, pero siempre en diagonal. Cada alfil comienza en una casilla de un color (claro u oscuro) y debe permanecer toda la partida en ese color. Los dos alfiles trabajan bien juntos porque se cubren las debilidades mutuamente.

*Ilustración 10.
Movimiento del Alfil.*



¿Cómo se mueve el Caballo?

Los caballos se mueven de una manera muy diferente a la de las otras piezas: avanzan dos casillas en una dirección y luego una más en un ángulo de 90 grados, dibujando en su desplazamiento una letra "L" sobre el tablero. Los caballos también son las únicas piezas que pueden saltar sobre otras.

*Ilustración 11.
Movimiento del Caballo.*



¿Cómo se mueve el Peón?

Los peones tienen la particularidad de que se mueven y capturan de diferentes maneras: se mueven hacia adelante, pero capturan en diagonal. Los peones sólo pueden avanzar una casilla en cada jugada, a excepción de su primer movimiento en el que puedan avanzar dos casillas.

Los peones sólo pueden capturar una casilla situada en diagonal y frente a ellos. Nunca pueden retroceder, ni siquiera para capturar una pieza.

Los peones no pueden moverse si en su camino encuentran una pieza que ocupe la casilla situada directamente frente a ellos y tampoco pueden capturarla.

*Ilustración 12.
Movimiento del Peón.*



Paso 3. Descubre las reglas especiales del ajedrez

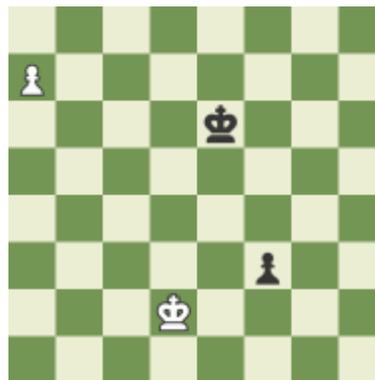
Hay unas reglas especiales de ajedrez que pueden no parecer lógicas al principio. Fueron creadas para hacer el juego más divertido e interesante.

¿Cómo coronar un peón en ajedrez? Los peones tienen otra habilidad especial: si llegan al otro extremo del tablero pueden convertirse en cualquier otra pieza, excepto en un rey (a esta jugada se le llama coronación o promoción).

Ilustración 13. Piezas por las que se puede cambiar al coronar.



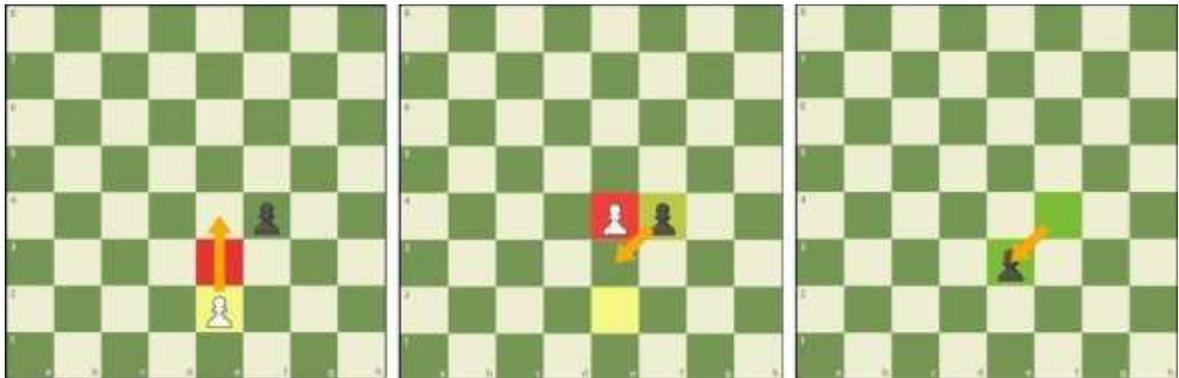
Ilustración 14. Movimiento final para coronar un peón.



¿Cómo capturar al paso? ("en passant")

La última regla sobre los peones se llama captura "en passant", que en francés significa "al paso". Si un peón avanza dos casillas en su primer movimiento, y al hacerlo se sitúa al lado de un peón rival, este peón enemigo tiene la opción de capturar al primero ocupando la casilla que aquel hubiera ocupado si sólo hubiera avanzado una casilla.

*Ilustración 15.
Captura en passant.*



El peón blanco pasa por una casilla controlada por las negras y permite la captura al paso. Esta jugada especial debe hacerse inmediatamente después del movimiento del primer peón, de lo contrario la opción de capturar ya no estará disponible.

¿Cómo se hace un enroque?

Hay otra regla especial denominada enroque. Esta jugada te permite hacer dos cosas importantes en un solo movimiento: situar al rey en una posición más segura y sacar a la torre de su esquina para ponerla en juego.

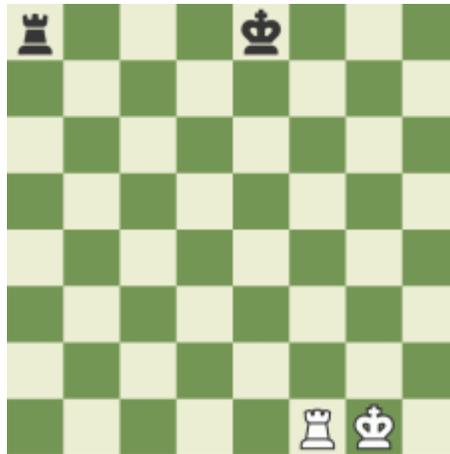
En un solo turno el jugador puede mover al rey dos casillas hacia un lado y, al mismo tiempo, la torre situada en la esquina de ese lado, se coloca junto al rey en la casilla ubicada en el lado opuesto.

Sin embargo, para poder hacer un enroque se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Debe ser la primera jugada de aquel rey
- Debe ser la primera jugada de aquella torre
- No puede haber ninguna pieza entre el rey y la torre
- El rey no puede estar en jaque ni pasar por una casilla amenazada

Si el enroque se hace con la torre más cercana al rey se llama enroque corto o enroque flanco de rey. Cuando el enroque se hace hacia el otro lado se denomina enroque largo o enroque flanco de dama. Independientemente del tipo de enroque, el rey solo se mueve dos casillas en esta jugada.

*Ilustración 16.
Movimiento de Enroque.*



Paso 4. Averigua quién hace la primera jugada en ajedrez

El jugador con las piezas blancas siempre es el primero en mover. Por lo tanto, antes de la partida generalmente se echa a suertes qué jugador controlará las blancas, por ejemplo, lanzando una moneda al aire o adivinando el color del peón oculto en la mano de uno de los jugadores.

Las blancas realizan la primera jugada, seguida del primer movimiento de las negras, después mueven blancas de nuevo, y así sucesiva y alternativamente hasta

el final de la partida. El jugador que mueve primero (blancas) tiene una pequeña ventaja porque puede llevar la iniciativa y atacar inmediatamente.

Paso 5. Revisa las normas de cómo ganar una partida de ajedrez

Hay varias formas de terminar una partida de ajedrez: con jaque mate, en tablas (empate), rendirse, perder por tiempo.

¿Cómo dar jaque mate?

El objetivo del juego es dar jaque mate al rey del adversario. Esto ocurre cuando el rey está en jaque y no puede salir de esa situación. Solo hay tres formas por las que un rey puede escapar de un jaque:

- Moverse a una casilla segura (¡aunque no puede enrocarse!)
- Bloquear el jaque interponiendo otra pieza de su propio bando
- Capturar la pieza que amenaza al rey.

Si un rey no puede escapar del jaque, la partida ha terminado. Generalmente el rey no es capturado o retirado del tablero, simplemente la partida se declara finalizada.

*Ilustración 17.
Jaque Mate del Loco.*



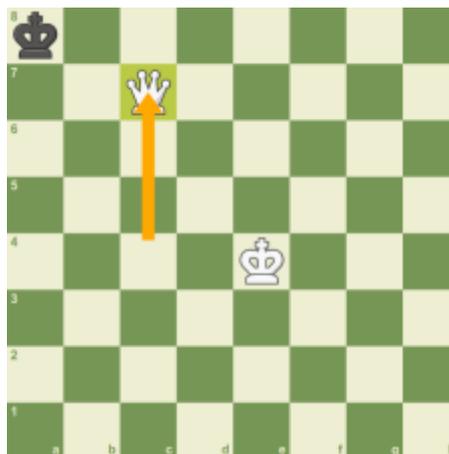
¿Cómo empatar una partida?

A veces, las partidas de ajedrez terminan sin un ganador, pero en empate (denominado tablas).

Hay 5 razones por las que una partida puede terminar en tablas:

- La posición llega a un punto muerto en el que es el turno de un jugador, pero su rey no está en jaque y, sin embargo, no puede hacer ningún movimiento reglamentario.
- Esto se conoce comúnmente como "ahogado".
- Los jugadores pueden acordar Tablas y dejar de jugar
- No hay suficientes piezas en el tablero para forzar un jaque mate (ejemplo: un Rey y un Alfil contra otro Rey)
- Un jugador declara Tablas si la misma posición se repite tres veces (aunque no necesariamente tres veces seguidas)
- Se han efectuado 50 movimientos y ninguno de los jugadores ha movido un peón ni capturado una pieza

*Ilustración 18.
Ahogado, la partida acaba en tablas.*



Paso 6. Estudia las estrategias básicas del ajedrez

Hay algunas cosas sencillas que todo jugador de ajedrez debe saber:

- Protege a tu rey

Desplaza a tu rey hacia la esquina del tablero, porque suele ser un lugar más seguro. No tardes en hacer el enroque. Por lo general, deberías enrocarte tan rápido como sea posible. Recuerda que no importa lo cerca que estés de dar jaque mate a tu rival si antes van a dar jaque mate a tu propio rey.

- No regales piezas

¡No pierdas piezas por falta de atención! Cada pieza es valiosa en sí misma y no podrás ganar una partida si no tienes piezas para dar jaque mate.

Hay un sistema fácil que la mayoría de jugadores utiliza para hacer un seguimiento del valor relativo de cada pieza de ajedrez.

¿Cuánto valen las piezas de ajedrez?

- Un peón vale 1
- Un caballo vale 3
- Un alfil vale 3
- Una torre vale 5
- Una dama vale 9
- El rey es infinitamente valioso

Al final de la partida, estos puntos no significan nada. Se trata simplemente de un sistema que puedes utilizar para tomar decisiones durante la partida.

Esto te ayuda a saber cuándo debes realizar una captura, un intercambio de piezas o, simplemente, hacer otro movimiento.

*Ilustración 19.
Intercambio de piezas.*



Controla el centro del tablero

Tienes que intentar controlar el centro del tablero con tus piezas y peones. Si controlas el centro, tendrás más espacio para mover tus piezas y tu adversario tendrá más difícil encontrar buenas posiciones para las suyas. En el ejemplo anterior, las blancas hacen buenos movimientos para controlar el centro mientras que las negras realizan malas jugadas.

UTILIZA TODAS TUS PIEZAS DE AJEDREZ

¡En el ejemplo anterior las blancas tienen todas sus piezas en la partida! Tus piezas no hacen nada si permanecen ancladas en la primera fila. Trata de desplegar todas tus piezas para que puedas utilizarlas cuando vayas a atacar al rey enemigo.

Emplear sólo una o dos piezas para atacar no será suficiente para derrotar a un adversario digno.

REGLAS DEL AJEDREZ

Las reglas del ajedrez se pueden resumir de la siguiente manera:

- Podrán jugar sólo dos jugadores por partida, cada uno a cargo de un bando (el claro o el oscuro). Cada bando debe sortearse antes de la partida.
- El jugador del bando claro siempre tendrá la primera jugada. El objetivo del juego es derrotar al bando contrario capturando sus piezas hasta poder acorralar al rey contrario y conducirlo al jaque mate.
- El juego se desarrolla por turnos. En cada turno un jugador puede mover una (1) pieza por vez. Ningún jugador puede saltarse su turno, ni está permitido retroceder las movidas a turnos previos.
- El turno de cada jugador durará lo que sea necesario, o podrá medirse a través de un reloj. En este último caso, el jugador que agote el tiempo total establecido para la partida en su turno, perderá la partida.
- Cuando una pieza enemiga es capturada, debe ser retirada del tablero y la pieza propia que la capturó pasa a ocupar su lugar. Las piezas capturadas no pueden volver al tablero. A menos que sean capturadas, las piezas en juego tampoco pueden abandonar el tablero.
- El rey es la única pieza que no puede desplazarse para ocupar una casilla amenazada por una pieza contraria. Es decir, el rey no puede nunca exponerse voluntariamente al jaque. Del mismo modo, ningún jugador podrá ignorar un jaque a su rey.
- Cualquier jugador puede renunciar a la partida cuando así lo desee. Ello, sin embargo, se considera otorgarle al otro la victoria.

El juego puede culminar en un empate (llamado tablas) cuando se dé alguna de las siguientes condiciones:

- Ambos jugadores están de acuerdo en suspender la partida sin que haya un ganador declarado.
- A ningún jugador le quedan piezas suficientes para dar al otro jaque mate.
- La misma posición de las piezas en el tablero se repite durante tres turnos consecutivos.
- Sin estar en jaque, el jugador en turno no puede realizar ninguna jugada legal (se dice que está ahogado).
- Cuando transcurren 50 jugadas consecutivas sin que se haya capturado una pieza o haya avanzado algún peón.

Para referirnos al ajedrez es menester conocer a Leonhard Paul Euler, conocido como Leonhard Euler, fue un matemático y físico suizo. Se trata del principal matemático del siglo XVIII y uno de los más grandes y prolíficos de todos los tiempos, muy conocido por el número de Euler, número que aparece en muchas fórmulas de cálculo y física.

A lo largo de la historia el ajedrez ha llamado la atención de matemáticos famosos. Leonhard Euler, se planteó y resolvió el problema del caballo (recorrer con el caballo todas las casillas del tablero sin pasar dos veces por ninguna de ellas).

En la nota referida por García, S. en 2023 expresa que grandes jugadores de ajedrez como Anderssen, Wilhelm Steinitz, Emanuel Lasker y Max Euwe, fueron también matemáticos. Pero, el mejor jugador del mundo ya no es Karpov, y Kasparov, es AlphaZero, un ordenador... Porque con la computación todo ha cambiado, hasta la forma de entender un juego de casi infinitas combinaciones como el ajedrez.

El número de posiciones diferentes posibles después de sólo 10 movimientos, después de empezar, es de 165 trillones y medio. Es decir, 165.518.829.100.544.000.000.000.000. En total, el número total de partidas de ajedrez diferentes que se pueden jugar se cuentan con un 1 y con 100 mil ceros.

Somos incapaces de visualizar esa cantidad, pero el ordenador puede al menos elaborar una estrategia potentísima, algo así como ser el Dr. Strange adelantándose lo máximo posible a la jugada, jugando mentalmente todas las partidas diferentes y eligiendo la de mejor resultado.

Nosotros no podríamos adelantarnos apenas 4 o 5 movimientos, elaborando todos los posibles resultados, pero AlphaZero sí, es lo que tiene tener bits y no neuronas.

El ajedrez no es matemática, ni la matemática ajedrez, pero, así como hasta el momento no se ha descubierto quién ha inventado este juego, tampoco sabremos si la relación evidente entre estas dos áreas ha sido producida de manera intencional por su creador. (García S. 2022)

Cuenta la leyenda que hace mucho tiempo reinaba en cierta parte de la India un rey llamado Sheram. En una de las batallas en las que participó su ejército perdió a su hijo, y eso le dejó profundamente consternado. Nada de lo que le ofrecían sus súbditos lograba alegrarle. Un buen día un tal Sissa se presentó en su corte y pidió audiencia. El rey la aceptó y Sissa le presentó un juego que, aseguró, conseguiría divertirle y alegrarle de nuevo: el ajedrez.

Tras explicarle las reglas y entregarle un tablero con sus piezas el rey comenzó a jugar y se sintió maravillado: jugó y jugó y su pena desapareció en gran parte. Sissa lo había conseguido. Sheram, agradecido por tan preciado regalo, le dijo a Sissa que como recompensa pidiera lo que deseara. Y ¿sabes lo que pidió? ... Trigo. En total, empezando por un grano de trigo en la primera casilla del tablero de ajedrez, pidió siempre el doble de la casilla anterior, es decir, en la segunda casilla tendría 2 granos de trigo, en la tercera 4, en la cuarta 8, etc.

¿Cuánto trigo pidió? Bueno una pista, es lo equivalente a mil años la producción mundial actual de trigo. Y por supuesto, Sheraam jamás pagó su deuda, pero le dejó un buen quebradero de cabeza.

En la nota llamada “El ajedrez, clave para mejorar el rendimiento en la escuela”, Rodolfo Bernárdez, periodista y jugador de ajedrez, explica que en las escuelas en las que se implementó la enseñanza del ajedrez “se notaron progresos de los alumnos en el aprendizaje y no sólo en materias como matemática. Las mejoras se extendieron a otras asignaturas que se apoyan en el uso del lenguaje o en el estudio de hechos históricos” (Bernárdez, 2010, citado por Kovacic, D. M. (2012).

2.2 Referentes Teóricos

Los profesores tenemos en nuestras manos, las herramientas importantes para romper las prácticas de enseñanza tradicionales donde se privilegia el ejercicio.

La repetición, la técnica, la memoria que han viciado la educación primaria, dicho lo anterior y retomando ciertos autores es posible constatar que las habilidades del pensamiento lógico matemático son capaces de desarrollarse de diferentes maneras y una de ellas llevada a cabo mediante una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo.

En la siguiente tabla, se muestran diversos autores que desde diversas estrategias establecen una relación entre la enseñanza - aprendizaje de las matemáticas y el ajedrez. con la educación.

Principales estudios que relacionan al ajedrez con la educación.

Tabla 2.

Principales estudios que relacionan al ajedrez con la educación.

REFERENCIA	NOMBRE DEL ESTUDIO	HALLAZGOS
Djakow et al. (1925, citados en Ferguson, 1995)	Factores del talento ajedrecístico en Grandes Maestros	Los éxitos de los ajedrecistas están directamente relacionados con: la memoria visual, el poder combinatorio, la velocidad de cálculo, el poder de concentración y el pensamiento lógico.
(Fernández, 2008)	Utilización de material didáctico con recursos de ajedrez para la enseñanza de matemáticas.	La utilización de material didáctico con recursos de ajedrez incrementa el rendimiento en cálculo numérico y razonamiento lógico.
(Scholz et al., 2008)	Impact of chess training on mathematics performance and concentration ability of children with learning disabilities.	El ajedrez puede ser una valiosa ayuda de aprendizaje para niños con discapacidad intelectual. Habilidades de cálculo en tareas de adición y conteo mejoraron significativamente en alumnos que practicaron ajedrez.
(Barrett y Fish, 2011)	Our move: using chess to improve math achievement for students who receive special education services.	Alumnos de educación especial que llevaron ajedrez obtuvieron mejores resultados en dos áreas: números, operaciones y razonamiento cuantitativo; y en probabilidad y estadística.
(Kovacic, 2012).	Ajedrez en las escuelas. "Una buena movida."	Los alumnos que practican ajedrez obtuvieron mejores calificaciones escolares.
(Aciego et al., 2012)	The benefits of chess for the intellectual and social- emotional enrichment in schoolchildren.	El ajedrez mejora las capacidades cognitivas, moldea la capacidad de afrontamiento y resolución de problemas e influye en el desarrollo socioemocional de los niños.
(Treviño et al., 2015).	Ajedrez para el desarrollo del pensamiento crítico en la escuela primaria.	Los resultados indican que la práctica del ajedrez desarrolla habilidades del pensamiento crítico, en específico la inferencia y la autorregulación.
(Ramos et al., 2018).	Funciones ejecutivas y práctica de ajedrez: un estudio en niños escolarizados.	Se revelaron diferencias significativas según la práctica del ajedrez, en todas las Funciones Ejecutivas analizadas a favor de los niños practicantes.

Fuente: Revista de estudios y experiencias en educación. Versión On-line ISSN 0718-5162. Rev. estud. exp. educ. vol.20 no.42 Concepción abr. 2021

Los estudios mencionados han sido precursores sobre el desarrollo de habilidades intelectuales y sociales a través del juego del ajedrez. (Ferguson, 1995; Fernández, 2008; Scholz et al., 2008; Aciego et al., 2012; Kovacic, 2012; Ramos et al., 2018 y Treviño et al., 2015).

Acerca de las habilidades intelectuales, mencionan: la memoria, atención, concentración, creatividad, observación, imaginación, inteligencia verbal, inteligencia y pensamiento lógico-matemático, velocidad de cálculo y madurez intelectual. Por otro lado, la parte social (que también algunas de estas habilidades son fundamentales dentro del juego del Ajedrez): motivación, respeto, tolerancia, eleva la autoestima, paciencia, autoconfianza, toma de decisiones, seguimiento de reglas, responsabilidad, gestión de emociones y cooperación.

Todos estos aportes debieran ser un referente que conduzca e incentive al docente a darse cuenta que el uso de esta herramienta favorece de manera integral a los niños cuando se introduce a la escuela de tal manera que se logra un favorecimiento en todas las esferas del desarrollo humano (entorno natural, espiritual, emocional físico o corporal, social, cognitivo - intelectual), dejando claro que la propuesta del juego del Ajedrez como estrategia es eficaz para la enseñanza en la escuela.

2.2.1 Evolución del ajedrez en la educación

Los primeros en darse cuenta de la utilidad del ajedrez como herramienta educativa fueron los rusos. El ajedrez ha sido parte del plan nacional de estudios de las escuelas rusas desde hace décadas y, en paralelo, potenciaron su desarrollo desde un punto de vista deportivo hasta convertir a Rusia en la primera potencia mundial.

Después de muchos años, el mundo occidental también mostró respeto por el ajedrez y comenzaron a producirse extensas investigaciones llevadas a cabo en Europa, Canadá y los Estados Unidos acerca de los beneficios del ajedrez. El ex ministro de Educación de los Estados Unidos Terrel Bell, afirmó en un libro publicado en 1982 que “una de las mejores y más divertidas maneras de desarrollar la inteligencia de su hijo es enseñándole a jugar al ajedrez.” (Zun Tzu, citado por Muñoz D. 2022)

Entre los años 1973-1974 cuando se desarrolló la primera investigación fuera de Rusia, llevada a cabo en Zaire (República Democrática del Congo) por el Dr. Albert Frank, en ella, se impartieron clases de ajedrez a un total de 92 estudiantes entre los 16 y 18 años. Se concluyó que el ajedrez tenía una influencia positiva en general, y mejoraba: la inteligencia, la creatividad, la planificación rápida, el razonamiento, la visión espacial y la comprensión de la geometría. Y a partir de aquí se reconoce al ajedrez con enormes ventajas en el desarrollo de los niños y los chicos jóvenes.

Así Piaget nos dice: Numerosos son los estudios realizados alrededor del planeta que coinciden en resaltar el valioso aporte del ajedrez en materia de aprendizaje y desarrollo de “estructuras lógico-matemáticas” (Piaget, 1978).

A principios de los 80 Faneuil Adams se convirtió en presidente de la Fundación Americana de Ajedrez (ACF). Adams estaba convencido de que el ajedrez era una excelente herramienta de aprendizaje para los adolescentes, especialmente los desfavorecidos. El ACF introdujo el ajedrez en el Programa de Escuelas de Nueva York. Inicialmente, el programa se enfoca en mejorar las habilidades de matemáticas para los adolescentes a través de la mejora de las habilidades de pensamiento y resolución de problemas críticos. Los resultados fueron que: las pruebas mejoraron un 17,3% para los estudiantes que participaron con regularidad en las clases de ajedrez, en comparación con sólo un 4,56% de los niños que participaban en otro tipo de actividades.”

El Dr. Stuart Margulies, investigador de IBM, afirmó que, su estudio había demostrado que los estudiantes que aprendieron a jugar al ajedrez disfrutaron de un aumento significativo en su capacidad de lectura”. Su hipótesis es que el ajedrez desarrolla las habilidades cognitivas y de atención. Por otra parte, el ajedrez obliga a los adolescentes a visualizar conceptos y el movimiento de las piezas, y esto puede permitir una mejor capacidad de visualización (interpretación) durante la lectura.

En 1995 la UNESCO recomendó oficialmente a todos sus países miembros, la incorporación del ajedrez como materia educativa tanto en la enseñanza Primaria como en la Secundaria. Esta incorporación se ha realizado de distintas maneras, por ejemplo, en algunos países como Rusia, Venezuela o Colombia el ajedrez forma parte obligatoria del currículum de los alumnos; en otros, el ajedrez se incluye como asignatura optativa. Por esta segunda opción se han inclinado muchos centros educativos españoles y, de forma generalizada, en algunas comunidades, como en

Canarias, donde desde 1998 en todos sus centros el ajedrez es una de las asignaturas por las que pueden optar los estudiantes.

“Yo no enseño a mis alumnos, solo les proporciono las condiciones en las que puedan aprender”. Albert Einstein (1879-1955) Científico alemán nacionalizado estadounidense.

En 2016 la Fundación Kasparov promueve la formación de docentes en ajedrez educativo con el fin de acercar las ventajas y privilegios educativos del ajedrez a niños y jóvenes principalmente, de entre 6 y 18 años, tanto en los colegios, ya sean públicos como privados, como en los centros comunitarios y sociales y en aquellos espacios en los que se concentran actividades de carácter educativo o cultural, enriqueciendo los programas académicos convencionales.

Así pues, a lo largo de los estudios realizados se identifica que los niños que juegan al ajedrez, sin llegar a ser necesariamente jugadores fuertes, muestran una mejora significativa en muchas otras áreas importantes de desarrollo: el pensamiento espacial, habilidades numéricas y analíticas, comunicación verbal, e incluso la imaginación artística.

Tal vez algunas de las contribuciones más importantes del ajedrez a la formación del niño es el aumento de la disciplina, la autoestima y la confianza. Pero si además incorporamos técnicas específicas de pedagogía a través del ajedrez, los resultados son todavía superiores.

Cada vez más escuelas alrededor del mundo están reconociendo el valor del ajedrez, por lo tanto, poco a poco es incluido dentro de la currícula oficial ya que ha demostrado ser una herramienta eficaz en la enseñanza de los contenidos escolares (Kovacic, D. (2012)

2.3 El ajedrez y sus habilidades

Un estudio realizado por Alfred Binet, que, en 1893, quien investigó la memoria en jugadores “A la ciega”, fue uno de los primeros psicólogos en utilizar el ajedrez para estudiar la memoria (Hearst, p. 22, 1969). [N.T.: Estudios publicados en *Psychologie des Grands Calculateurs et Joueurs d'Échecs* (Paris, Genève: Slatkin, 1894).

En 1894 Binet dirigió uno de los primeros estudios psicológicos cuyo tema central giraba en torno al ajedrez. Su objetivo era investigar las facultades cognitivas de los maestros de ajedrez. Binet hipotetizó que la habilidad para jugar al ajedrez viene determinada por las cualidades fenomenológicas de la memoria visual, pero, tras comprobar los resultados de las pruebas, llegó a la conclusión de que la memoria no es más que otra parte de todo el fenómeno cognitivo que interviene en el desarrollo de la partida.

Las pruebas consistían en privar a los jugadores de visión durante toda la partida, obligándoles a jugar de memoria [o ajedrez a la ciega, véase el siguiente comentario]. Binet descubrió que los jugadores amateurs, e incluso los de nivel intermedio, encontraron imposible la tarea. Sin embargo, los jugadores expertos no tenían problemas para jugar en estas circunstancias.

Sigmund Freud fue el primer psicoanalista en mencionar el juego del ajedrez, cuando en 1913 estableció que los pasos requeridos para dominar el ajedrez eran como el aprendizaje de las técnicas psicoanalíticas. Además de desarrollar en nuestros alumnos una memoria visual excepcional, poder combinatorio, velocidad de cálculo, concentración, pensamiento lógico y transversal, permite estructurar las mentes de manera armónica. En particular, encauza la hostilidad de manera constructiva y creativa y ayuda a establecer amistades entre sus pares con facilidad.

Otro estudio realizado en 1925 Djakow, Petrowski y Rudik estudiaron a Grandes Maestros para determinar los factores subyacentes al talento ajedrecístico. [N.T.: estudio realizado durante el torneo de Moscú de 1925 y publicado en *Psychologie*

des Schachspiels (Psicología de los jugadores de ajedrez), Berlín y Leipzig, Walter de Gruyter & Co., en 1927).]

Estos investigadores determinaron que el alto rendimiento en el ajedrez está cimentado sobre:

- Una memoria visual excepcional
- Poder combinativo
- Velocidad de cálculo
- Capacidad de concentración
- Pensamiento lógico

Varios (investigadores) han sentido que el ajedrez no sólo exige estas características, sino que también las desarrolla. John Artise, en *Chess and Education (Ajedrez y educación)*, declara: «Los estímulos visuales tienden a mejorar la memoria más que cualquier otro estímulo.

El ajedrez es, definitivamente, un excelente ejercitador de la memoria, cuyos efectos son transferibles a otras materias donde la memoria es necesaria. Los siguientes estudios ofrecen evidencias que sostienen las afirmaciones de Artise y otros.

El estudio Zaire, *Chess and Aptitudes (Ajedrez y Aptitudes)* fue conducido por el Dr. Albert Frank en la Escuela Uni-protestante (ahora Escuela Lisanga), en Kisangani, Zaire. El experimento fue llevado a cabo durante el año escolar 1973-74.

Fueron seleccionados noventa y dos (92) estudiantes, con edades comprendidas entre los 16 y los 18 años, del cuarto año de la clase de humanidades y distribuidos de forma aleatoria en dos grupos (uno experimental y otro de control), cada uno con 46 estudiantes. A todos los estudiantes se les entregó una batería de test que incluía el test de Habilidades Mentales Primarias (PMA), en la adaptación francesa, el Test de Aptitud Diferencial (DAT), la Batería de Tests de Aptitudes Generales (GATB) y el test de Rohrschach.

Los tests les fueron administrados a todos los estudiantes antes y después del año escolar, excepto el Test de Aptitud Diferencial, que fue administrado al comienzo del año escolar y el Test de Rohrschach, que fue entregado sólo después del año escolar. Al final del primer semestre fueron realizados tests parciales. Al grupo experimental le fue impartido un curso de ajedrez obligatorio de dos horas semanales con (la posibilidad de) juego opcional después de clase y durante las vacaciones.

La intención del estudio era confirmar dos hipótesis sobre el efecto de varias aptitudes sobre la habilidad ajedrecística y también sobre la influencia del aprendizaje del ajedrez sobre el incremento de determinadas habilidades. Frank quería averiguar si la capacidad para aprender ajedrez es una función de la:

- Aptitud espacial
- Velocidad perceptiva
- Razonamiento
- Creatividad
- Inteligencia general.

Jugar bien al ajedrez debería involucrar, ciertamente, un alto nivel de una o más de estas habilidades. En segundo lugar, Frank se preguntaba si el aprendizaje del ajedrez podría influenciar el desarrollo de uno o más de los cinco tipos [de habilidades] citados arriba.

¿Hasta qué punto jugar al ajedrez contribuye al desarrollo de ciertas habilidades? Si pudiese ser probado que lo hace, entonces la introducción del ajedrez en los programas de las escuelas secundarias debería ser recomendado, tal y como ya había sido el caso en varios países.

Estas hipótesis no habían sido tema de ningún estudio experimental hasta aquel momento.

Continuamos con la segunda parte de Chess in Education Research Summary, el trabajo escrito por Robert Ferguson sobre las investigaciones llevadas a cabo sobre el ajedrez en un ámbito educativo. En esta parte sabremos cuáles fueron los resultados del estudio llevado a cabo en Zaire y conoceremos otro estudio tremendamente interesante: Chess and Cognitive Development, llevado a cabo en Gent (Bélgica).

La primera hipótesis se podría confirmar al examinar los resultados de los tests entregados al grupo experimental al comienzo del año escolar y relacionándolos con el nivel de habilidad ajedrecística alcanzado. La segunda hipótesis podría probarse observando si existían diferencias significativas entre los resultados del grupo experimental y los del grupo de control en los tests de aptitud, al finalizar el estudio.

La primera hipótesis fue confirmada. Había una correlación significativa entre la capacidad para jugar bien al ajedrez y las habilidades espaciales, numéricas, administrativas, direccionales y organizativas.

El resto de las correlaciones obtenidas fueron positivas, pero sólo las mencionadas anteriormente fueron significativas. Estos hallazgos tienden a mostrar que la destreza en el ajedrez no sólo se debe a la presencia en un individuo de sólo una o dos habilidades, sino que un gran número de aptitudes trabajan juntas en el ajedrez.

El ajedrez utiliza todas las habilidades de un individuo. La segunda hipótesis fue confirmada para dos aptitudes. Se comprobó que el aprendizaje del ajedrez tenía una influencia positiva en el desarrollo de las aptitudes numéricas y verbales. Los autores del estudio se quedaron perplejos por el último resultado.

Se preguntaban cómo el juego del ajedrez podría influenciar el desarrollo de la habilidad verbal. Como se mencionó antes, la segunda hipótesis no había sido sometida a estudio experimental previo, y es altamente significativa en el intento actual de la American Chess School (Escuela de Ajedrez de Estados Unidos) y la

U.S. Chess Federation (Federación de Ajedrez de Estados Unidos) de establecer el valor educativo del ajedrez.

Los resultados de este experimento son muy impresionantes. Después de tan sólo un año de estudio de ajedrez, los estudiantes que participaron en el curso de ajedrez mostraron un marcado desarrollo de sus aptitudes numéricas y verbales. Este desarrollo positivo era cierto para la mayoría de los estudiantes de ajedrez, ¡no sólo para los mejores jugadores!

De ello es posible concluir que la introducción del ajedrez como materia optativa regular en nuestras escuelas secundarias debería ser beneficioso (correspondencia de Harry Lyman, 1981).

2.4 Las habilidades del pensamiento y su enseñanza

Howard Gardner (Gardner, 1985) introduce nuevas ideas sobre el desarrollo del tema, y habla del nacimiento de una nueva disciplina de estudio “La ciencia del conocimiento” o las “ciencias cognitivas”, como se les suele llamar.

El autor analiza en su libro la evolución del movimiento que conduce a la concreción de su nuevo planteamiento; el cuestionamiento del conductismo como corriente única o preferencial, el surgimiento de la psicología del procesamiento de la información y de la psicología cognitiva, los enfoques computacionales para el análisis de la información y la inteligencia artificial, el desarrollo de nuevas tecnologías para estudiar el cerebro, son algunos de los soportes teóricos que se discuten en este interesante libro.

La nueva ciencia del conocimiento surge entonces para dar cabida a los avances de la psicología y de la neurociencia y a sus posibles aplicaciones en el desarrollo humano y en la educación.

2.5 El ajedrez como método activo de enseñanza en matemáticas

Después de conocidos los aportes del ajedrez en el desarrollo del pensamiento cognitivo y de las habilidades matemáticas, son muchos los docentes que piensan que su aplicación en el aula puede generar en los estudiantes un despunte en su desarrollo académico.

Tal es el caso del proyecto “Ajedrez en Matemáticas” que se viene aplicando desde hace cinco años (2018) en instituciones de educación primaria de la ciudad de Palencia, España. Se aplica en todos los grados desde la premisa que el ajedrez es muy beneficioso para el alumnado, en especial porque hace que mejore su rendimiento en la asignatura de Matemáticas.

Asimismo, con el juego de ajedrez se desarrollan muchas otras habilidades: las funciones ejecutivas, la aceptación ante el error, la visión espacial de la realidad, táctica y estrategia, la resolución de problemas, el razonamiento lógico-matemático, el pensamiento creativo.

Como experiencia de éxito los docentes reportan su implementación en la asignatura de Matemáticas, como una metodología activa en la que los alumnos son los verdaderos protagonistas en su desarrollo integral. Cada semana dedican una sesión en todos los cursos: desde los más pequeños de Infantil hasta los más mayores. Introducirlo en el aula beneficia mucho el desarrollo del alumnado y mucho más hacerlo desde edades tempranas.

En los primeros cursos conocen el nombre de las piezas, tienen un rincón de ajedrez en el aula, disfraces de piezas, usan un ajedrez gigante y realizan juegos de movimientos de peones. Es lo que se denomina pre - ajedrez porque todavía no mueven todas las piezas en una partida y no saben dar jaque mate. Es muy importante que se empiece el proyecto desde Infantil para que, desde tan pequeños,

puedan asimilar muchos conceptos, nomenclaturas y técnicas que les podrán beneficiar en un futuro.

En Primaria, se inician las clases de ajedrez con problemas de táctica, para esto nos apoyamos de las pizarras digitales. El alumnado debe resolver dichos problemas sin mover ni una sola pieza: esto es un entrenamiento para que su cerebro se acostumbre a razonar y planificar con antelación. Después de los problemas de táctica, el docente les introduce algún contenido ajedrecístico: finales de peones, alguna apertura, algún tipo de mate... Por último, dedicamos el resto de la sesión a jugar partidas completas donde se practican todos los contenidos explicados.

A veces usamos la red Wi-Fi o el aula de informática para aprovechar los recursos online sobre ajedrez: páginas donde pueden jugar partidas con gente de todo el mundo, con problemas de táctica, juegos interactivos y partidas con modos de juego diferentes al ajedrez normal: come-come, ajedrez 960, horda, ajedrez atómico...

En Secundaria, usamos la misma metodología que en Primaria, ampliando los contenidos a un nivel más avanzado: tácticas y estrategias más profundas, problemas de un nivel superior, análisis de partidas de Grandes Maestros, notación algebraica. En esta etapa se les plantean escenarios en los que tienen que jugar unos primeros movimientos de la partida establecidos por el profesor para practicar alguna apertura o defensa. Igualmente, aprenden a usar el reloj ajedrecístico que luego ya conocerán mejor en los torneos.

El alumnado realiza pruebas de evaluación de lo que se ha trabajado cada trimestre y estos resultados forman parte de sus progresos académicos del área de Matemáticas.

Tanto en Primaria como en Secundaria se hace entrega de un boletín específico de ajedrez cada trimestre donde se reflejan los contenidos en los que se ha trabajado y la evolución del alumnado. En lo que respecta a los docentes estos reciben una formación específica para poder enseñar ajedrez. Los torneos son una parte importante dentro de la enseñanza del ajedrez.

Al finalizar cada curso se realiza un torneo en cada clase. También motivamos a nuestro alumnado a que participe en los campeonatos escolares tanto de manera individual como por equipos.

Los campeonatos aportan un complemento para las clases: aprenden a controlar mejor el tiempo (muy bueno para los exámenes), a controlar los nervios, a asumir derrotas y también a saber ganar sin menospreciar al compañero, se concentran más y mejor que cuando juegan una partida amistosa. En los campeonatos escolares el alumnado ha tenido muy buenos resultados (hemos ganado tres de las cuatro categorías)

2.6 Pensamiento lógico matemático: clasificación, seriación y correspondencia

Reyes P. Vélez (2017), refiere que el pensamiento lógico matemático se desarrolla gracias a las experiencias y a la interacción que realiza el niño y la niña con su entorno, lo que le permite caracterizar y establecer relaciones entre los objetos, realizar acciones, reconocer cambios, en situaciones sencillas y cotidianas desde el yo corporal, en que se conjugan los aprendizajes matemáticos a partir de la estructuración de:

Esquema Corporal, relaciones y funciones (nociones de objeto, Ubicación en el espacio, Ubicación en el tiempo), Nociones de orden (comparación, correspondencia, clasificación, seriación, ordenación de secuencias, conservación de la cantidad), Cuantificadores, Números cardinales, Números ordinales,

Operaciones concretas de cálculo (adición, sustracción), Estadística y Probabilidades.

El autor también señala que las enseñanzas de las matemáticas deben ser concebida como:

“fundamental pues posibilita el desarrollo de hábitos y actitudes positivas, así como la capacidad de formular conjeturas racionales, y de asumir retos basados en el descubrimiento y en situaciones didácticas que les permitan contextualizar a los contenidos como herramientas susceptibles de ser utilizadas en la vida” (Reyes P. 2017, p. 201).

Desde lo referido es importante señalar que la investigación buscó relacionar los contenidos que desde el plan y programa (2011), hacen referencia a los señalamientos que el autor refiere respecto al desarrollo del pensamiento lógico matemático utilizando el ajedrez como una herramienta que lo posibilita y potencia, mediante la realización de acciones basadas en el favorecimiento de competencias que les ayuden a los estudiantes a emplearlas en diversas situaciones de su vida.

Para ello la primera premisa del trabajo de intervención se ubica en lograr que los estudiantes que participan en el juego de ajedrez reconozcan y entiendan la importancia de las reglas y las apliquen adecuadamente.

Otro aspecto a considerar en el reconocimiento de que el pensamiento lógico-matemático requiere comprender tres categorías básicas:

- Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea: verdad para todos o mentira para todos.
- Utilización de la representación o conjunto de representaciones con las que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas.
- Comprender el entorno que nos rodea, con mayor profundidad, mediante la aplicación de los conceptos aprendidos.

Así Piaget (citado por Reyes P. 2017), señala que, las operaciones lógicas dependen primero de las acciones sensomotoras, después de las representaciones simbólicas y finalmente de las funciones lógicas del pensamiento.

El desarrollo intelectual es una cadena ininterrumpida de acciones, simultáneamente de carácter íntimo y coordinador, y el pensamiento lógico es un instrumento esencial de la adaptación psíquica al mundo exterior.

Reyes P. (2017), señala que la enseñanza de las matemáticas no debe estar ligada solamente a saber definiciones y teoremas para reconocer la ocasión de utilizarlos y aplicarlos, sino que implica ocuparse de problemas para aprender que las matemáticas son una herramienta.

Este hecho es abordado desde el juego de ajedrez, como instrumento mediador entre el estudio de contenidos matemáticos dispuesto para el favorecimiento del pensamiento lógico y las aptitudes numéricas y verbales, que aporta el juego de ajedrez a favorecer desde los puntos que cada pieza ofrece y el conocimiento del tablero en los puntos cardinales, croquis, valor posicional entre otros.

Por tanto, como docente debo tener presente que cualquier actividad lógico matemática, en la que los estudiantes intervengan como: formulando preguntas y enunciados; construyendo modelos, lenguajes, conceptos, debe poner prueba e intercambiar argumentos con otros.

Lo que implica tener presente la generación de una propuesta en la que los alumnos resuelvan situaciones problemáticas, sin haberles mostrado previamente algún método de resolución, con la finalidad de incentivar la creatividad en la formulación de las estrategias, aunque éstas sean en forma no convencional.

De esta forma, una situación didáctica busca lograr en el alumno la construcción de un conocimiento significativo, así como propiciar una autonomía en el alumno, es decir, animarlo a actuar según su propia decisión dejando que elija la manera

que cree mejor para llevar a cabo una actividad fomentando así su creatividad y permitiendo la toma de decisiones.

Por tanto, una propuesta de situaciones didácticas implica considerar a los problemas como un recurso didáctico que posibilita el desarrollo de las competencias matemáticas. Desde la anterior perspectiva se consideraron los contenidos de aprendizaje desde el pensamiento lógico y la propuesta del juego de ajedrez para favorecerlo, como se expresa en la siguiente tabla:

Vinculación entre los aprendizajes esperados del 3er. grado y los aportes del Ajedrez

Tabla 3.

Vinculación entre los aprendizajes esperados del 3er. grado y los aportes del Ajedrez.

TEMA	APRENDIZAJES ESPERADOS	PROPUESTA	CONTENIDO DE AJEDREZ
BLOQUE I			
Números y sistemas de numeración Uso de la descomposición de números en unidades, decenas, centenas y unidades de millar para resolver diversos problemas. Análisis y representación de datos Representación e interpretación en tablas de doble entrada, o pictogramas de datos cuantitativos o cualitativos recolectados en el entorno. Problemas multiplicativos Desarrollo de estrategias para el cálculo rápido de los productos de dígitos necesarios al resolver problemas u operaciones. Uso de caminos cortos para multiplicar dígitos por 10 o por sus múltiplos (20, 30, etcétera).	Produce, lee y escribe números hasta de cuatro cifras. Resuelve problemas que implican el cálculo mental o escrito de productos de dígitos.	Organizamos sumas y restas mediante una tabla de descomposición de números usando el tablero de Ajedrez y sus casillas, cambiando las letras del mismo, por: UM/C/D/U (unidades, decenas, centenas y unidades de millar).	Notación Algebraica
BLOQUE IV			
Números y sistemas de numeración Identificación de la regularidad en sucesiones con figuras, con progresión aritmética, para continuar la sucesión o encontrar términos faltantes. Problemas aditivos Resolución de problemas que impliquen efectuar hasta tres operaciones de adición y sustracción.	Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética. Resuelve problemas que implican efectuar hasta tres operaciones de adición y sustracción.	Dentro del contenido de sucesiones con números, enseñando conceptos como: sucesor y antecesor, nos dimos a la tarea de fortalecer dicho contenido, pero de una manera más amena, la progresión aritmética con figuras. Como flechas, animales, dados, colores, figuras geométricas, cifras y piezas de Ajedrez.	Sucesiones aritméticas

2.7 La Comisión de Ajedrez en la Educación de la Federación Internacional de Ajedrez (FIDE EDU)

Ajedrez para la Educación: El objetivo de la Comisión de Ajedrez en la Educación de la FIDE es ampliar el alcance global del ajedrez en la educación. Dado que los niños disfrutan aprendiendo a través del juego, el ajedrez es una poderosa herramienta educativa para el desarrollo de habilidades intelectuales del siglo 21.

El ajedrez puede implementarse como un tema independiente o integrarse en otros temas en forma de ejercicios, investigaciones y actividades relacionadas con el ajedrez. La educación basada en juegos involucra a los estudiantes y mejora la calidad de la experiencia de aprendizaje.

Los estudiantes se motivan a adquirir así habilidades para el éxito dentro y fuera del aula. La FIDE ha delegado la gestión de este sitio a la Comisión de Ajedrez en Educación de la FIDE. Nuestro objetivo es hacer del ajedrez una herramienta esencial para educar a los estudiantes de todo el mundo.

¿Por qué el ajedrez?

Hay muchas razones por las que el ajedrez debe formar parte de la educación de un niño. (Una herramienta para la educación y la salud, 2018).

2.8 Los pilares de la educación

Para cumplir el conjunto de las misiones que les son propias, la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas, por último, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores.

Por supuesto, estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio.

CAPÍTULO III

3.0 Metodología

La investigación obedece a un enfoque cualitativo de tipo descriptivo. Desde ella se pretendió dar seguimiento a una serie de procedimientos que permitieran dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿De qué manera el juego de ajedrez puede lograr que los niños mejoren sus habilidades de rendimiento en el pensamiento lógico matemático?

Así mismo generar un plan que apoyara el logro de los objetivos planteados de acuerdo con el tipo de investigación planteada como lo refiere Bernal (2000) “el diseño de la investigación está determinado por el tipo de investigación que se va a realizar, a fin de relacionar y controlar las variables, que para el caso obedecen a las habilidades del razonamiento lógico, la concentración y la memoria, desde el tema de la aritmética (interpretar procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente)

Para dar seguimiento al proceso de la presente investigación fue necesario seguir una serie de pasos que condujeron a la focalización, desarrollo y reflexión de la problemática vinculada con el área de las matemáticas específicamente en el campo de la aritmética.

3.1 Desarrollo metodológico

Los pasos que condujeron el proceso se describen a continuación:

1. Se relaciona con el establecimiento del grupo de estudio, al cual se dirige la indagación y que para ello fue necesario el uso de técnicas e instrumentos como la observación participante como primer recurso, y seguido de ello emplear algunos otros instrumentos como la entrevista y guías de observación.
2. Se relaciona con el conocimiento del contexto en el cual se encuentra inmerso el grupo de estudio, así bajo las mismas técnicas e instrumentos fue posible exteriorizar sus características particulares que permitieran establecer los agentes o factores externos que incidían en ellos como la localización geográfica de la institución, servicios con los que se cuentan y las facilidades que brinda dicha ubicación, al mismo tiempo establecer peculiaridades de los sujetos de estudio. Posterior a ello focalizar la atención en la institución denotando sus características físicas, de organización, normativas y de relación. Aplicando para ello un esquema con las características que apoyan la comprensión del contexto como: infraestructura, organización, alumnos, entre otros.
3. Se relaciona con el proceso diagnóstico: el cual estuvo integrado por distintos test y pruebas, partiendo de la recogida de información sobre sus conocimientos alcanzados, a través de un examen diagnóstico, que puso a prueba los conocimientos adquiridos durante segundo año de primaria; seguido de este se realizó la aplicación del test para establecer el estilo de aprendizaje predominante en el grupo, los cuales estuvieron enfocados a analizar el estilo de cognición (test del autor David Kolb) y el estilo de los sistemas de representación o acción (test de los autores Bandler y Grinder). Con estas pruebas fue posible identificar información sobre algunos aspectos del conocimiento y el estilo de cognición de los estudiantes. Era necesario

establecer las habilidades relacionadas con la aritmética desde la interpretación de procedimientos de solución, diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente, así como comunicar sus resultados). Considerando el ajedrez como estrategia que favorece dichas habilidades matemáticas se aplicó un diagnóstico desde sus reglas y aplicación.

4. Se relaciona con las sesiones de explicación y aplicación de las reglas e identificación de la estructura del ajedrez. Una vez familiarizados con el juego se aplicó el diagnóstico.
5. Se generó el plan de trabajo para dar continuidad al proceso de favorecimiento de las habilidades matemáticas referidas.
6. Posterior a ello se valoró el resultado de esta estrategia aplicando nuevamente el diagnóstico y contrastando con los resultados de los exámenes de valoración que el docente tutor aplica relacionados con el tema de estudio.

3.2 Diseño metodológico (organizador gráfico)

*Ilustración 20.
Diseño metodológico.*



3.3 Matriz de congruencia

Congruencia Metodológica

Tabla 4.
Congruencia Metodológica

PREGUNTA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO
¿De qué manera el juego de ajedrez puede lograr que los niños mejoren sus habilidades vinculadas con el pensamiento lógico matemático ligado a las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia?	Favorecer las habilidades del cálculo mental mediante la aplicación del juego de ajedrez como una estrategia educativa en estudiantes de tercero de primaria.	Identificar los antecedentes de los alumnos, mediante estrategias aplicadas y dirigidas al juego del Ajedrez para conocer su pensamiento lógico matemático ligado a la concentración y la memoria, desde el tema de la aritmética favorecer la interpretación de procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente.
		Diseño y aplicación de actividades llevadas con gamificación para favorecer el uso eficiente de las herramientas aritméticas utilizando pensamiento lógico matemático, ligado a la concentración y la memoria, desde el tema de la aritmética favorecer la interpretación de procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente
		Evaluar las habilidades del pensamiento lógico matemático ligado a la concentración y la memoria, desde el tema de la aritmética favorecer la interpretación de procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente de los alumnos en actividades realizadas.

3.4 Fases del proceso de investigación

El proceso investigativo se considera como elemento que permite distinguir los momentos en los que se dividió el proceso y que apoyó en dar continuidad sin perder de vista el objetivo principal.

Así se presentan las diversas fases que se llevaron a cabo para el desarrollo de dicha investigación, mismas que se muestran en la siguiente tabla junto con los apartados que la componen y la temporalidad en la que se llevó a cabo.

Fases Del Proceso De Investigación

Tabla 5.
Fases Del Proceso De Investigación.

FASES	ACCIÓN	TEMPORALIDAD
Protocolo de investigación	Planteamiento de problema Justificación del problema Definir pregunta de investigación Búsqueda de información Definir el supuesto de investigación	20 de Febrero al 23 de Marzo de 2022
Diseño y planificación de la investigación	Definir el enfoque de la investigación Cuestiones de investigación Objeto de estudio Método de investigación Identificar categorías de análisis Planificación del procedimiento de recogida de información	24 de Marzo al 15 de Abril de 2022
Trabajo de campo	Acceso al campo de estudio Ejecución de los procesos de recogida de datos	30 de Mayo al 30 de Septiembre de 2022
Marco teórico	Búsqueda y lectura de material bibliográfico, planificación y selección y sistematización	25 de Octubre de 2022 al 03 de Marzo de 2023
Sistematización	Análisis los resultados obtenidos Conclusiones	20 de Marzo al 15 de Mayo de 2023
Informe de investigación	Presentación de informe de tesis	24 de Mayo de 2023

3.5 Técnicas e Instrumentos de investigación

Las técnicas son consideradas como el conjunto de recursos que se utilizan para llevar a cabo un desarrollo de actividades de la propia práctica. En donde dentro de cada una de las fases de dicha investigación se llevaron a cabo una serie de técnicas para la recolección de información.

Para lo cual SEP (2013) define las técnicas como los procedimientos utilizados por el docente para obtener información acerca del aprendizaje de los alumnos, que es acompañada por diferentes instrumentos definidos como recursos diseñados para fines específicos.

La SEP señala que, de tomar en cuenta que “no existe un instrumento mejor que el otro, debido a que su pertinencia está en función de la finalidad que se persigue” (SEP, 2013, p. 19).

A continuación, la tabla muestra el conjunto de técnicas empleadas durante el proceso de investigación:

*Tabla 6.
Herramientas e instrumentos empleados en la investigación.*

Fases de la investigación	Categorías	Instrumento de valoración
Diagnóstico	Observación	- Técnica de observación - Descripción
	Desempeño de los alumno	- Cuestionario - Fotografías - Videograbaciones - Descripción
	Análisis de desempeño	- Descripción
Trabajo de campo	Observación	- Técnica de observación - Descripción
	Desempeño de los alumnos	- Anotaciones de los alumnos - Fotografías - Videograbaciones - Rúbrica - Diario de práctica profesional
	Análisis de resultados	- Descripción
	Diario de campo	- Descripción

Las herramientas e instrumentos referidos en la tabla se conceptualizan desde los señalamientos de la SEP (2013):

- **Técnica de observación:** Permiten evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se producen; con estas técnicas, los docentes pueden advertir los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores que poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada.
- **Descripción:** Consiste en textualizar las ideas, escribir o hablar sobre el tema investigado de manera escrita, buscando una redacción clara y fluida con el uso

adecuado de los elementos ortográficos y gramaticales con un lenguaje científico básico.

- **Cuestionario:** Se trata de una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta; el instrumento prescribe qué cuestiones se preguntarán y en qué orden (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 403).
- **Fotografías:** Instrumento que revela la postura y significado de los hechos que mueven a los seres humanos desde la perspectiva del investigador, establece fenómenos limitados que expresa ideas, motivaciones, de un fenómeno que permite a entender ciertos hechos sobre la persona que lo vive.
- **Videograbaciones:** Toda la información recabada, en los distintos medios utilizados para capturarla y registrarla permitiendo construir y representar la realidad, además facilita el proceso de reflexión, sumado al uso de la imagen
- **Anotaciones de los alumnos:** Lograr una comprensión plena del texto y de la codificación, para el proceso reflexivo permite obtener de manera parcial algunos hechos del proceso educativo desde la visión del profesor y para el caso son consideradas dentro del diario de práctica.
- **Rúbrica:** Una herramienta versátil que puede utilizarse de forma muy diferente para evaluar y tutorizar los trabajos de los estudiantes. Por una parte, provee al alumno de un referente que proporciona un feedback relativo a cómo mejorar su trabajo. Por otra parte, proporciona al profesor la posibilidad de manifestar sus expectativas sobre los objetivos de aprendizaje fijados.
- **Diario de práctica profesional:** Como docente en formación, de manera pública se busca dar cuenta de los hechos que acontecen diariamente durante la jornada de prácticas para posteriormente y a partir de él tener un espacio de reflexión y análisis para generar una transformación en la misma práctica.

CAPÍTULO IV

4.0 Resultados

Como parte del logro del perfil de egreso de educación básica enmarcado por la SEP (2017), se busca que los estudiantes logren comprender conceptos fundamentales, usar y dominar técnicas y métodos, así como a desarrollar habilidades matemáticas en la educación básica tiene el propósito de que los estudiantes identifiquen, planteen, y resuelvan problemas, estudien fenómenos y analicen situaciones y modelos en una variedad de contextos.

Por ello la investigación buscó a través del manejo del ajedrez como estrategia que favorece lo referido líneas arriba. Se establecen los resultados, alcances y debilidades identificadas. Mediante la presentación de los resultados desde la intervención dispuesta por los propósitos específicos.

Los resultados descritos hacen uso material fotográfico mismo que previamente fue expuesto a las autoridades y padres de familia para obtener la autorización de su uso para los fines descritos en esta investigación (ver Anexo A)

4.1 Identificar los antecedentes de los alumnos

Utilizando estrategias aplicadas y dirigidas al juego del ajedrez para conocer su pensamiento lógico matemático ligado a la concentración y la memoria, desde el

tema de la aritmética favorecer la interpretación de procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente.

Atendiendo para su respuesta a los cuestionamientos ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la habilidad de pensamiento matemático de alumnos de tercer grado de primaria que practican ajedrez?

Los resultados se presentan a continuación:

El diagnóstico se presenta en dos etapas, la etapa **A** responde al estudio relativo a los conocimientos que los estudiantes han generado desde sus etapas de formación que le antecede al tercer grado de primaria.

Aclarando que solo se consideraron los contenidos vinculados al tema de investigación (aritmética suma y resta, cálculo mental, multiplicación, orden, agrupación, resolución de problemas) y la etapa **B**, responde al estudio posterior a una fase de capacitación respecto al conocimiento del ajedrez que permitiera identificar las dificultades de los alumnos para ejecutar el juego.

A) Trabajo diagnóstico académico

Los alumnos como antecedente al tercer grado de primaria. Es importante mencionar desde este aspecto que solo fueron seleccionadas a aquellas preguntas que hacen referencia a los conocimientos aritméticos que corresponde al segundo grado.

1.1 El razonamiento lógico

Como habilidad y capacidad que manifiestan los alumnos para abordar de manera abstracta números o cantidades y realizar operaciones con ellos según la edad y ritmos de aprendizaje.

Específicamente en el área de aritmética. Encontramos lo siguiente, en lo que respecta a los aprendizajes esperados se consideraron:

- Resuelve problemas de suma y resta con números naturales hasta 1000. Usa el algoritmo convencional para sumar. A este aprendizaje corresponden las preguntas:

Ilustración 21.

Pregunta diagnóstica 1 del área de aritmética.

9. Iván tenía 375 pesos y Eva le dio unos pesos más. Ahora él tiene 758 pesos. ¿Cuánto dinero le dio Eva?

(a) 483 (b) 423 (c) 383

Ilustración 22.

Pregunta diagnóstica 2 del área de aritmética.

11. ¿Cuál de las siguientes sumas es correcta?

(a) (b) (c)

$$\begin{array}{r} 482 \\ + 217 \\ \hline 799 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 482 \\ + 217 \\ \hline 699 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 482 \\ + 217 \\ \hline 698 \end{array}$$

Ilustración 23.
Pregunta diagnóstica 3 del área de aritmética.

12. Ulises vendió 315 flores y su mamá 278. ¿Cuál es la suma correcta que permite saber cuántas flores vendieron en total?

(a) (b) (c)

$$\begin{array}{r} 1 \\ 315 \\ + 278 \\ \hline 592 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 315 \\ + 278 \\ \hline 583 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 1 \\ 315 \\ + 278 \\ \hline 593 \end{array}$$

Ilustración 24.
Pregunta diagnóstica 4 del área de aritmética.

15. En la calle hay 7 autos y en cada uno viajan 4 personas. Para saber cuántas personas viajan, ¿qué operación necesitas hacer?

(a) $7+7+7+7+7+7+7$

(b) $7+4+7+4+7+4+7$

(c) $4+4+4+4+4+4+4$

Resultados:

Tabla 7.
Resultados de las preguntas diagnósticas del área de aritmética.

INDICADOR	ALUMNOS	RESULTADOS
9	5/5	100%
11	4/5	80%
12	5/5	100%
15	1/5	20%

Los cuestionamientos señalados exigen de los alumnos las habilidades de manejo de información, reconocimiento de la operación básica, conocimiento de la técnica de resolución de la adición y sustracción, la identificación de distractores.

Los resultados señalan en el ítem 15 representa desde el reconocimiento de la información, manejo de operación requerida presentó dificultades, además de que es necesario reconocer que el planteamiento del ítem presenta errores de construcción dado que el cuestionamiento hace referencia al tipo de operación y no al manejo de las variables desde la adición, que puede ser a causa de la respuesta errónea de los alumnos.

De manera general se identifica que los alumnos aplican de manera favorable las habilidades de manejo de información, reconocimiento de la operación básica, conocimiento de la técnica de resolución de la adición y sustracción.

- Calcula mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares menores que 100. A este aprendizaje corresponden las preguntas:

Ilustración 25.

Pregunta diagnóstica 1 del área de calcular mentalmente sumas y restas.

1. La tía Mara elaboró galletas para vender en la feria.



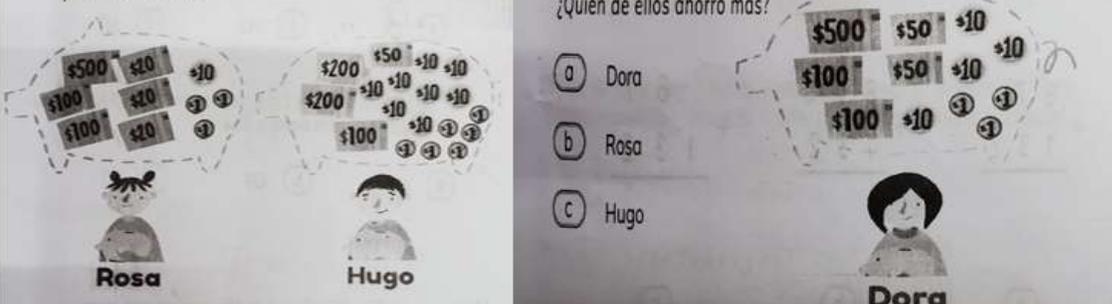
¿Cuántas galletas hizo en total?

(a) 748 (b) 807 (c) 847

Ilustración 26.

Pregunta diagnóstica 2 del área de calcular mentalmente sumas y restas.

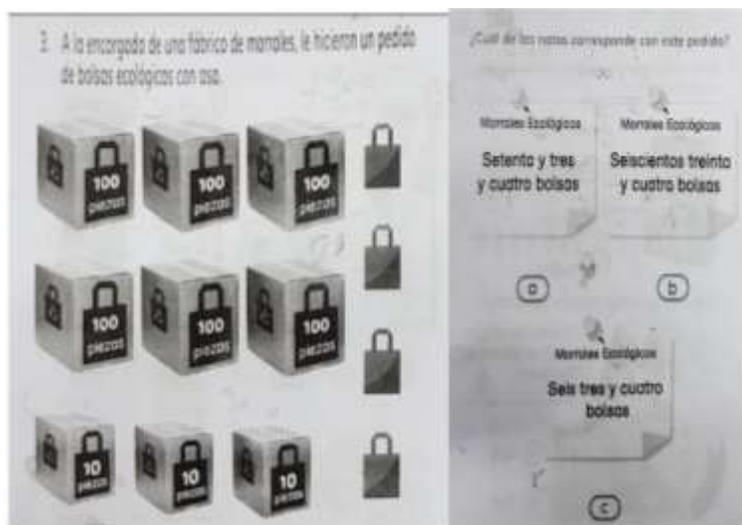
2. Rosa, Hugo y Dora han estado ahorrando dinero durante el año y ahora lo van a contar.



¿Quién de ellos ahorró más?

(a) Dora
(b) Rosa
(c) Hugo

Ilustración 27.
Pregunta diagnóstica 3 del área de calcular mentalmente sumas y restas.



Resultados:

Tabla

8.

Resultados de las preguntas diagnósticas del área de calcular mentalmente sumas y restas.

INDICADOR	ALUMNOS	RESULTADOS
1	5/5	100%
2	5/5	100%
3	4/5	80%

Los cuestionamientos señalados exigen de los alumnos las habilidades de manejo de información, reconocimiento del valor posicional, agrupación, progresión aritmética y términos faltantes. Los resultados señalan en el ítem 3 representó desde la interpretación de los datos dificultades para responder acertadamente.

De manera general se identifica que los alumnos aplican de manera favorable las habilidades de manejo de información, reconocimiento del valor posicional, agrupación, progresión aritmética técnica de resolución de la adición.

- Resuelve problemas de multiplicación con números naturales menores que 10. A este aprendizaje corresponden las preguntas:

Ilustración 28.

Pregunta diagnóstica 1 del área de problemas de multiplicación

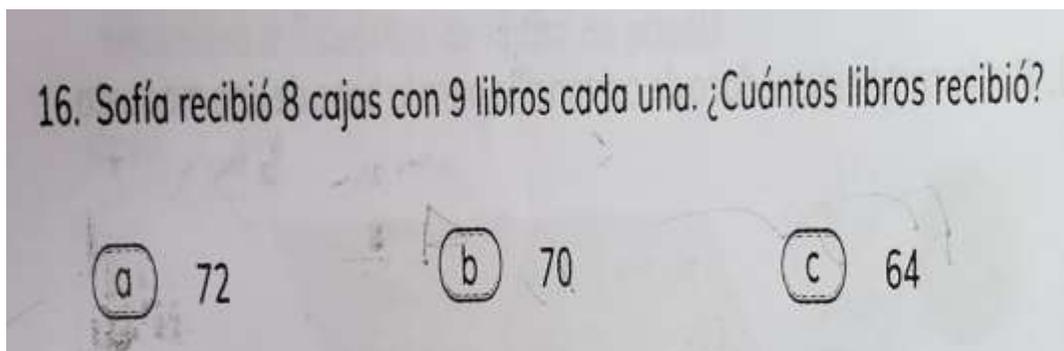
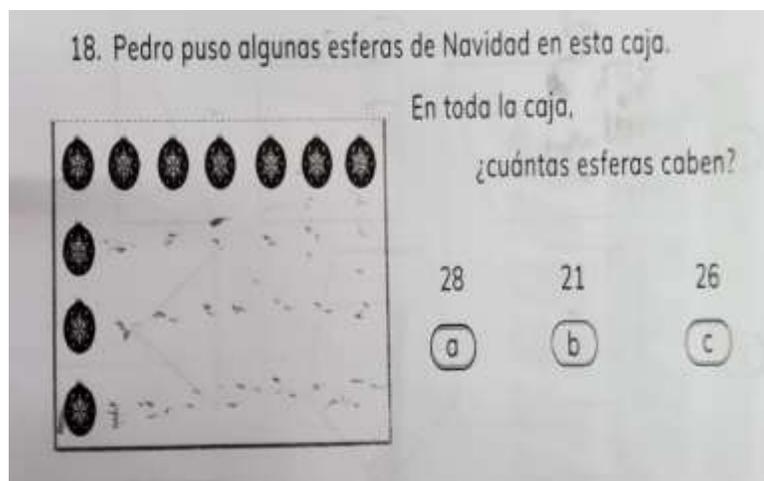


Ilustración 29.

Pregunta diagnóstica 2 del área de problemas de multiplicación



Resultados:

Tabla

9.

Resultados de las preguntas diagnosticas del área de problemas de multiplicación.

INDICADOR	ALUMNOS	RESULTADOS
16	4/5	80%
18	5/5	100%

Los cuestionamientos señalados exigen de los alumnos poner en juego sus habilidades para manejar información, el proceso de adición, cálculo de productos.

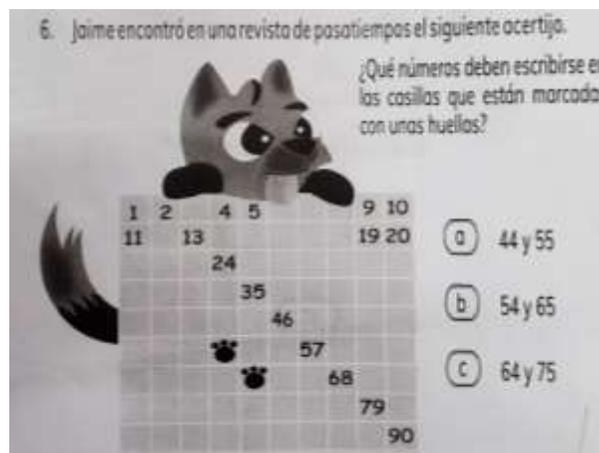
Los resultados señalan en el ítem 18 representó desde la interpretación de los datos dificultades para responder acertadamente.

De manera general se identifica que los alumnos aplican de manera favorable las habilidades de manejo de información, el proceso de adición, cálculo de productos

- Comunica, escribe y ordena números naturales hasta 1000. A este aprendizaje corresponden las preguntas:

Ilustración 30.

Pregunta diagnostica 1 del área de comunica, escribe y ordena números naturales.



Resultados:

Tabla 10.
Resultados de las preguntas diagnósticas del área de comunica, escribe y ordena números naturales.

INDICADOR	ALUMNOS	RESULTADOS
6	5/5	100%

- Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones. A este aprendizaje corresponden las preguntas:

Ilustración 31.
Pregunta diagnóstica 1 del área de conteo y colecciones.

Luis vende canicas y las acomoda en bolsas de 10, cuando junta 10 bolsas las coloca en una caja.

1. Rosa le pidió 547 canicas y Luis le entregó lo siguiente:

¿Entregó la cantidad correcta?

a) No, le sobran 1 caja y 1 bolsa.
 b) No, le faltan 2 cajas, 2 bolsas y 4 canicas sueltas.
 c) No, le faltan 2 cajas, 3 bolsas y 3 canicas sueltas.

Resultados:

Tabla 11.
Resultados de las preguntas diagnósticas del área de acciones sobre colecciones.

INDICADOR	ALUMNOS	RESULTADOS
1	5/5	100%
2	5/5	100%
3	4/5	80%

Los cuestionamientos señalados exigen de los alumnos las habilidades del área de conteo y colecciones., reconocimiento del valor posicional, agrupación y progresión aritmética Los resultados señalan en el ítem 1 representó desde la interpretación de los datos sin dificultades para responder acertadamente.

De manera general se identifica que los alumnos aplican de manera favorable las de área de conteo y colecciones., reconocimiento del valor posicional, agrupación y progresión aritmética

B) Diagnóstico, posterior a la formación previa para iniciar a los alumnos en el juego de ajedrez.

Primeramente, una vez desarrollado el curso - taller cuyo objetivo fue que los alumnos se familiarizaran con los elementos del juego.

Después de seis sesiones, aclarando que también se introdujo el trabajo con el juego del ajedrez en las clases de contenido, que se describen más adelante.

El diagnóstico se realizó con el fin de visualizar si los alumnos estaban listos para iniciar el juego.

Se realizó el instrumento considerando los elementos de la siguiente tabla:

Contenido del instrumento y el juego de ajedrez

Tabla 12.

Contenido del instrumento y el juego de ajedrez.

APRENDIZAJE ESPERADO	NÚMERO DE INDICADORES	AJEDREZ Y EL CONTENIDO	FINALIDAD DEL CONTENIDO EDUCATIVO Y EL AJEDREZ
Problemas de suma y resta con números naturales	5	Dentro del juego del ajedrez, la numeración lateral de dicho tablero llega a ser únicamente de números naturales. Además de que las piezas del partido que han sido capturadas, al final del encuentro en caso de empate, se decide el ganador de un punto extra por la suma del valor total de las piezas en posesión.	Para el juego del Ajedrez es necesario que quien lo ejecute sea capaz de abordar de manera consciente las técnicas de resolución de operaciones básicas de manera fluida, de ahí la necesidad de establecer una indagación que permitiera a los alumnos respecto a este tema para favorecerse durante el trabajo.
Calcula mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares.	3	Cuando una partida está siendo efectuada, en el caso particular de niños que inician en éste deporte, es de suma importancia el cálculo mental de los posibles movimientos en el tablero para aperturas, continuar con la partida o cierres de partida dando oportunidad incluso a las tablas para la repartición de puntos. Además también que después que el rival quede únicamente con su pieza central (el Rey) es importante calcular de manera precisa el número de movimientos ya que son limitados al estar en desventaja el rival para lograr un Jaque Mate.	Para el juego del Ajedrez es necesario que quien lo ejecute sea capaz de incrementar de manera progresiva y mejorar la capacidad de cálculo mental, desarrollando estrategias del pensamiento y agrupación matemática, ejercitando a su vez su intelecto teórico para ser capaz de reconocer y aplicar mediante prueba y error, las diferentes metodologías que se tienen, incluso que a corto y mediano plazo, su capacidad sea de reconocer el valor absoluto de las piezas del Ajedrez.
Comunica, escribe y ordena números naturales	1	El sistema de notación algebraica es una forma de representar la secuencia de movimientos de una partida de ajedrez. Desde 1997 es el único sistema de notación oficial en ajedrez, reemplazando al sistema de notación descriptiva. Variantes de ajedrez, como el ajedrez aleatorio de Fischer, utilizan únicamente esta notación.	La notación de ajedrez es un sistema de representación de los movimientos en el tablero de ajedrez mediante símbolos y letras. Este sistema se utiliza para registrar las partidas de ajedrez, analizarlas y estudiarlas. Aprender a leer y escribir la Notación es una habilidad esencial para cualquier jugador de ajedrez que quiera mejorar su comprensión del juego y su capacidad analítica, además de que esto te permitirá revisar tus partidas y analizar tus errores para mejorar tu juego.
Resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.	1	Existen para el juego del Ajedrez un registro previo para participar en competencias para posteriormente en los llamados pareos de ajedrez ayuda a entrenar y planificar; prepara tablas de contenido para que el jugador se capacite para hacer suposiciones, ver otras alternativas, capaz visualizar una organización del evento, donde se hace mención de las mesas donde se interactúa en las partidas, así como el rival, el tiempo asignado e incluso el color de piezas con el que se jugará, para posteriormente concentrarse en el desarrollo de la partida, concluida la anterior, mediante las hojas de anotaciones que se entregan al juez también se puede visualizar el "rating" adquirido o disminuido del jugador en cuestión.	Una persona que busca un crecimiento en su persona referente a la administración, creo que el ajedrez ayuda a entrenar y planificar; prepara para hacer suposiciones, ver otras alternativas, capaz visualizar una organización del evento, donde se hace mención de las mesas donde se interactúa en las partidas, disciplina y la perseverancia. En mi experiencia propia, cuando conocí el ajedrez desde que era niño, y que le ayudó a superar su timidez, tanto en primaria, secundaria y preparatoria y en éstos momentos en la universidad, Encontré en éste una forma de expresarse, a pesar de las reglas, sin que nadie le dijera nada y corriendo sus propios riesgos.

A manera de conclusión, puedo argumentar lo siguiente:

- Las pruebas diagnósticas aplicadas desempeñaron un papel crucial en la evaluación de la comprensión de los estudiantes y la identificación de áreas de mejora. Estas pruebas proporcionan información valiosa sobre las fortalezas y debilidades de los estudiantes, lo que permitió adaptar las herramientas oportunas para el aprendizaje.
- Al utilizar un enfoque profesional para analizar los resultados de las pruebas, puede llegar a conclusiones significativas e implementar intervenciones específicas para apoyar el desarrollo matemático de los estudiantes. En última instancia, estas pruebas diagnósticas sirven como herramientas poderosas para fomentar el crecimiento académico y garantizar el éxito en gran medida del pensamiento lógico matemático que se trabaja a través del juego del Ajedrez.
- Además, estas pruebas permiten realizar un seguimiento del progreso de los estudiantes a lo largo del tiempo, brindando una visión completa de sus habilidades matemáticas. A su vez, ayudan a identificar áreas específicas en las que los estudiantes pueden necesitar apoyo adicional o enriquecimiento, lo que permite una instrucción personalizada que se adapta a las necesidades individuales.
- Al incorporar pruebas diagnósticas en el currículo, se puede monitorear de manera efectiva el crecimiento matemático de los estudiantes y tomar decisiones informadas sobre las estrategias de instrucción.
- Con el uso de estas evaluaciones, pueden fomentar una comprensión profunda de los conceptos y habilidades del pensamiento lógico matemático.
- También pueden ser utilizadas como una herramienta para involucrar a los padres en el proceso educativo, motivando el juego del ajedrez entre pares en casa, así como proporcionarles información sobre el progreso y las áreas de mejora de sus hijos para tener una relación sana entre maestro – alumno y padre de familia.

Los indicadores 4,5,6 y 7 hacen referencia a los contenidos de suma de números en descomposición, numerales “antecesores” y “sucesores”, así como el “mayor que”, “menor que” e “igual que”

Ilustración 33.
Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.

4. Escribe el número completo siguiendo el ejemplo.

	100	+	50	+	9	=	159
	500	-	80	-	1	=	
	300	+	30	+	7	=	
	600	-	50	-	5	=	
	200	+	20	+	2	=	
	800	-	60	-	3	=	
	400	+	70	+	6	=	
	700	-	40	-	4	=	

	500	+	80	+	9	=	
	800	-	70	-	8	=	
	700	+	90	+	2	=	
	400	-	80	-	6	=	
	300	+	30	+	4	=	
	200	-	40	-	3	=	
	100	+	20	+	7	=	
	400	-	10	-	0	=	

5. Represento en el abaco los siguientes números.



6. Completo la tabla colocando el número anterior y posterior; o el antecesor y sucesor.

ANTECESOR	NUMERO	SUCESOR
	987	
	864	
	765	
	688	
	579	
	473	
	379	
	275	

7. Escribe el signo mayor (>), menor (<), o igual (=) según corresponda.

983	>	457
127	>	689
688	>	680
783	>	890
914	>	411

Los alumnos debían responder de tal forma que les apoyara en el reconocimiento del tablero (8x8). Los resultados fueron favorables, solo encontraron dificultades en la descomposición.

En este último contenido hubo de parte de los alumnos una pequeña dificultad en la escritura de un numeral haciendo referencia al valor de las mismas, como por ejemplo el “357”, el dígito “3” en la tercera posición expresa tres unidades de cien que valen trescientos, el dígito “5” señala cinco unidades de diez que valen cincuenta y el dígito “7” indica dos unidades de uno que valen dos.

Los resultados señalan que es necesario generar estrategias de trabajo dirigidas hacia este tipo de contenido.

Para mejorar estos resultados se aplicó el juego “Basquetbol de Cifras”, el cual consistía que con 3 pequeños recipientes (tubos de papel higiénico) pintados de colores (azul, rojo, amarillo) y con pelotas de los mismos colores, las cuales tenían que lanzar a dichos recipientes, que más adelante se describe como una acción de intervención.

Con respecto al contenido referido al “mayor y menor qué”, se esperaba que los alumnos lograrán de manera autónoma comprender que el lado izquierdo, el centro y la derecha del tablero, su utilidad radica en dominar dentro de una partida de ajedrez. Siendo el caso que busquen aperturas con diversas estrategias en su caso como principiantes deben de reconocer, tales como: Apertura Italiana, Defensa Siciliana, Defensa Francesa, Ruy López, Defensa Eslava.

Para mayor comprensión del manejo de este contenido se describen a continuación algunas acciones realizadas:

- a) **Apertura Italiana:** Las partidas con la apertura italiana comienzan con 1.e4 e5 2.Cf3 3.Cc6 4.Ac4.

El objetivo es controlar el centro de manera rápida con el peón y el caballo y después colocar el alfil en una de las casillas más peligrosas.

También te estás preparando para enrocarse de manera segura.

*Ilustración 34.
Apertura Italiana.*



- b) **La defensa eslava:** Es una apertura sólida, la cual defiende el peón 1.d5 manera segura, buscando abrir espacio para atacar por el flanco derecho de negras. Las negras pueden desarrollar sus piezas de manera natural, pero normalmente tendrán menos espacio.

*Ilustración 35.
Defensa Eslava.*



El contenido, refleja su comprensión en los resultados respecto del “sucesor” y “antecesor”, las dificultades encontradas se identifican en el contenido de aplicación del significado de “Mayor que”, “Menor que”, siendo el principal inconveniente la simbología que era nueva para ellos.

Para mejorar estos resultados se tomó un contenido de Lengua Materna Español “entona canciones infantiles”, cantando “El cocodrilo Dante”, que posteriormente sirvió como imagen principal para darles a conocer la simbología aritmética de mayor que, menor que, igual que (“>”, “<” e “=”), que se describe más adelante.

Los siguientes indicadores hacen referencia a los contenidos resuelve problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.

Ilustración 36.
Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.

8. Resolución de problemas.

- Carlos Andrés tiene que caminar 678 metros de su casa a la escuela donde debe participar en un torneo de ajedrez en el cual ha sido invitado especial. Ha caminado 98 metros. ¿cuántos metros le faltan para llegar?
- El profesor Albeiro tiene en su escuela 127 fichas de ajedrez de color blanco y 238 de color negro. ¿ Cuantas fichas tiene en total?
- En un juego de ajedrez Sara obtuvo 256 puntos y Manuela obtuvo 378, ¿ cuantos puntos mas obtuvo Manuela que Sara?
- En un concurso de ajedrez participaron 226 parejas. Si en la primera ronda eliminaron 158 parejas, ¿ cuantas parejas siguieron en el concurso?
- A un campeonato de ajedrez se inscribieron 127 estudiantes de segundo y 112 de tercero. Si en total había 876 estudiantes de ambos grados participando, ¿cuantos estudiantes se inscribieron?
- En una sala de ajedrez hay 300 tableros de madera y 436 de lona ¿ cuantos tableros mas hay de lona?

9. Extraer datos de un dibujo.

Observa el precio de cada tablero.



Fig 1



Fig 2

Fig 1: Tablero en lona. (30.000)
 Fig 2: Tablero en acrílico. (53.250)

Hallar la diferencia entre:

- El valor del tablero de lona y el tablero de acrílico.
- Determinar el costo total de los tableros.

Ilustración 37.
Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.

12. Comprender que al multiplicar por un número corresponde a sumar repetidas veces.
 Escribir la multiplicación correspondiente siguiendo el ejemplo.



$$2 \times 8 = 16$$



Ilustración 38.
Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.

Elabore ejercicios teniendo en cuenta los ejemplos anteriores para representar la suma total de 45.

13. Hacer repartos equitativos.
José tiene 16 carritos y le regala 4 carritos a cada uno de sus amigos. ¿cuántos amigos reciben carritos?

4 carritos por persona

Total de carritos.

Ilustración 39.
Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.



Los alumnos debían responder de entender los problemas planteados para decodificarlos de tal forma que les apoyara en el reconocimiento de los elementos y datos.

Los resultados relacionados con el ítem 8, fueron favorables, desde el resultado obtenido, pero debo aclarar que se presentaron dificultades dado que los alumnos

presentan dificultades al establecer la interpretación y manejo de datos puesto que, al terminar de leer, la pregunta era “¿Maestro, ¿qué vamos a hacer?”, “¿Qué tengo que poner aquí?” entre otras, a pesar de haber dado lectura grupal.

Los resultados en este aspecto enmarcan la necesidad de mejorar estos aspectos desde todas asignaturas.

La anterior situación es muy frecuente en todas aquellas consignas que les conduzcan a la lectura e interpretación de información. Los alumnos buscan siempre el trabajo guiado en el que se aplique el menor esfuerzo de razonamiento, lo que ha llevado de manera constante hacia la presentación de una estrategia referida a la presentación de datos, fórmula, operaciones y resultados.

En el sentido estricto del planteamiento de la situación se generó el apoyo mismo que no debía existir puesto que era un examen diagnóstico, sin embargo, esto marca la necesidad de trabajar ámbitos mencionados con anterioridad.

Por lo cual los resultados señalan que posteriormente a las explicaciones y el abordar las dudas presentes fueron favorables, una vez que se distribuyen los datos les es fácil realizar los procesos técnicos e instrumentales.

Desde los señalamientos indicados en los ítems 12 y 13, hacen referencia a los tableros, los alumnos debían responder de tal forma que se apoyaran en el reconocimiento del tablero.

Trabajando el contenido de calcular mentalmente sumas y restas de números de dos cifras, dobles de números de dos cifras y mitades de números pares.

Buscando dar cuenta de la implementación del juego del ajedrez, se utilizó una secuencia de cuadrados de los colores de los tableros para que ellos lo utilizarán como base para la descomposición de problemas multiplicativos.

Con referencia al grado de dificultad presentado en los ítems anteriores, han sido capaces de responder de manera satisfactoria.

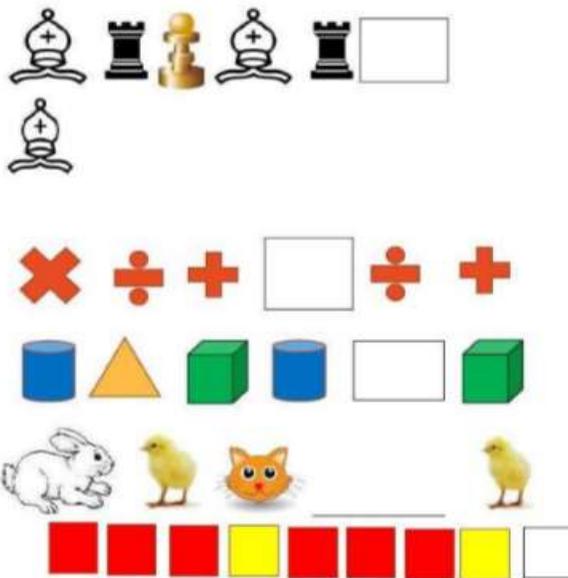
Para los siguientes ítems 18, 19 y 20, los cuales se exige de los alumnos la resolución de problemas a través del conteo y con acciones sobre las colecciones.

La intención primordial es que los alumnos sean capaces de reconocer las piezas del juego del ajedrez además de conocer la secuencia geométrica, así como retomar nuevamente las secuencias numéricas de manera muy sencilla.

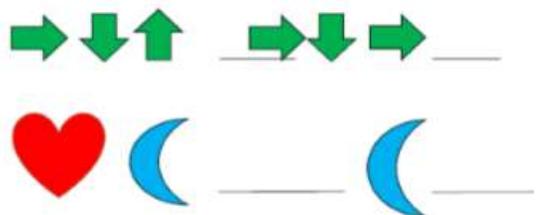
Siendo los niños capaces de resolver de manera autónoma y satisfactoria los problemas presentados.

Ilustración 40.
Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.

18. Reconocer y proponer patrones simples con números, figuras geométricas, frutas, animales, fichas de ajedrez y proponer otros ejercicios en tu cuaderno de trabajo.



_____, 50, 55, 60, 65, 70, _____, 80, _____, 90, _____, _____, 116, 115, _____, 125...

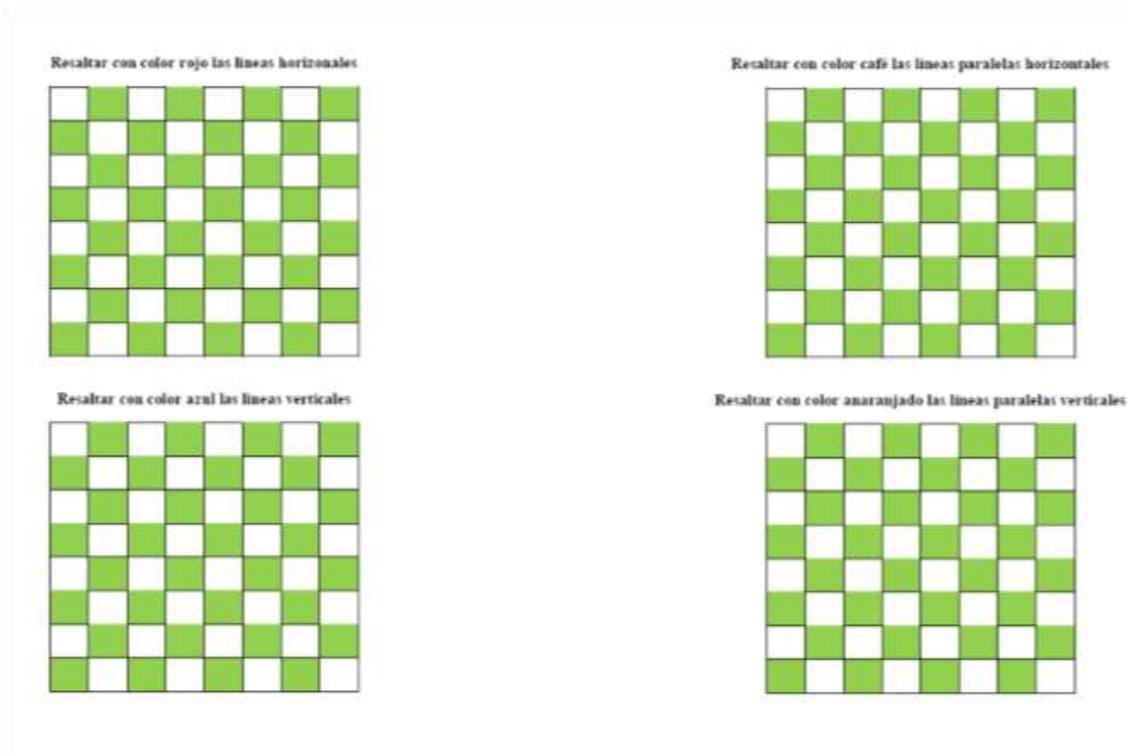


19. Completo la tabla de doble entrada sobre la multiplicación.

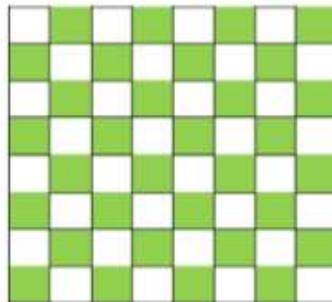
	10	8	6	7	4	3	9
9							
8							
7							
6							
5							
4							
3							

20. Comprender nociones como (horizontal, vertical, paralelo, perpendicular).
En cada uno de los siguientes cuadros: resolver los ejercicios correspondientes.

Ilustración 41.
Contenido y su vínculo con el juego de ajedrez.



Resaltar con color amarillo el mayor número posible de líneas perpendiculares



De manera general los resultados obtenidos desde el diagnóstico académico y el posterior a la introducción del ajedrez los resultados generales se exponen en la siguiente tabla:

Primer resultado diagnóstico de la valoración de aspectos relacionados con el pensamiento lógico matemático a través del juego del ajedrez

Tabla 13.

Primer resultado diagnóstico de la valoración de aspectos relacionados con el pensamiento lógico matemático a través del juego del ajedrez

INDICADORES	NIVEL DE LOGRO EXCELENTE	NIVEL DE LOGRO REQUERIDO	NIVEL DE LOGRO LIMITADO
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	20%	40%	40%
TRABAJO COLABORATIVO	0%	20%	80%
REGULACIÓN DE EMOCIONES	5%	25%	70%
VALORES (CONOCIMIENTO, INSERCIÓN, APLICACIÓN)	10%	50%	40%

4.2 Diseño y aplicación de actividades.

Llevadas con gamificación para favorecer el uso eficiente de las herramientas aritméticas utilizando pensamiento lógico matemático.

Ligado a interpretar procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente y de esta manera favorecer el aprendizaje.

La planeación y organización de las actividades de ajedrez

Tabla 14.

La planeación y organización de las actividades de Ajedrez.

SESIÓN	ACTIVIDAD	ELEMENTOS ARITMÉTICOS QUE INTERVIENEN	PRODUCTOS
SESIÓN 1 Jueves 24 de Marzo de 2022	SCRABBLE DE AJEDREZ (Ver anexo B)	ADICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Tableros y piezas de ajedrez • Reloj de juego
SESIÓN 2 Jueves 31 de Marzo de 2022	SECUENCIAS, PIEZAS Y TABLEROS (Ver anexo C)	SECUENCIAS NUMÉRICAS, GEOMÉTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Libreta de notación algebraica • Simbología del Ajedrez
SESIÓN 3 Viernes 01 de Marzo de 2022	BASQUETBOL DE CIFRAS CON TABLEROS (Ver anexo D)	UNIDAD DECENA CENTENA	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de letras con puntaje • Fichas de números naturales y simbología de multiplicación
SESIÓN 4 Martes 6 de Abril de 2022	COCODRILO DANTE (Ver anexo E)	MAYOR QUE, MENOR QUE E IGUAL QUE	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas en blanco para resultados • Reglamento impreso en tarjetas • Cuaderno de trabajo (apuntes) • Cuadro de multiplicaciones • Libro de texto • Contador de cifras • Basquetbol de cifras
Sesión 5 Viernes 25 de Noviembre de 2022	PREPARACIÓN PARA LOS JUEGOS REGIONALES ESCOLARES DE EDUCACIÓN BÁSICA (Ver anexo F)	EJECUCIÓN DEL JUEGO	<ul style="list-style-type: none"> • Tarjetas de simbología del valor posicional • Tarjetas de cifras • Tabloides de simbología del Cocodrilo Dante (mayor, menor e igual qué) • Fichas de números hasta el 20 • Fichas de simbología del Cocodrilo Dante (mayor, menor e igual qué)

Sesión 1: SCRABBLE DE AJEDREZ

La clase del día de hoy, Jueves 24 de Marzo de 2022. Tenía el propósito de comprender y analizar el aprendizaje esperado de Determina la cardinalidad de colecciones numerosas representadas gráficamente. Teniendo como base el contenido de: Elaboración de estrategias para facilitar el conteo de una colección numerosa (hacer agrupamientos de 10 en 10 o de 20 en 20).

Tuvo una duración aproximada de dos horas, la comenzamos aproximadamente a las 8:50, ya que los días Jueves tienen horario de Educación Física de 8:00 a 8:50 a.m.

Para tener en orden ya que venían con un nivel de adrenalina un poco elevado hicimos un juego de motricidad gruesa, que es lateralidad llamado “cambio” que consiste que el dedo pulgar, de la mano derecha esté levantado para arriba con el puño cerrado y la mano derecha, el dedo índice apuntando en dirección hacia la otra mano con el fin de poner tranquilidad a los niños y activar su cerebro para lo que se trabajará a continuación.

*Ilustración 42.
Motricidad gruesa*



Desde este tipo de acciones se busca que los estudiantes pongan en juego su la competencia matemática relacionada con el conteo y la adición es fundamental que la desplieguen y apliquen en diferentes ámbitos o situaciones de su vida cotidiana.

Lo anterior es fundamental como parte de su formación escolar, pues el conocimiento y aplicación instrumental de estas competencias les ayuda a resolver problemas diarios que implica su uso.

En este sentido Robert Ferguson y Alan Bell (1995), señalan que:

Existe una correlación significativa entre la habilidad para jugar bien el ajedrez y las facultades espaciales, numéricas, administrativas-direccionales y organizativas. Esta herramienta tiene en el aprendizaje una influencia positiva en la amplificación de las aptitudes numéricas y verbales.

Siguiendo con la sesión se presentó y puso en contexto los acuerdos que debíamos seguir en clase y que estuvieron de acuerdo en cumplirlo, por así llamarlo “las reglas del día”. Una vez hecho lo anterior, presente la siguiente consigna pregunté a los alumnos: ¿ustedes conocen las normas, acuerdos o reglamentos de clase?

*Ilustración 43.
Las reglas del día.*



A lo que respondieron:

- S: Conozco el reglamento del aula de medios.
- E: Es algo que debemos obedecer.

Se indicó a los alumnos el comienzo de la actividad de repaso oral del alfabeto con unas fichas tamaño carta que ilustraban las letras acompañadas de un dibujo

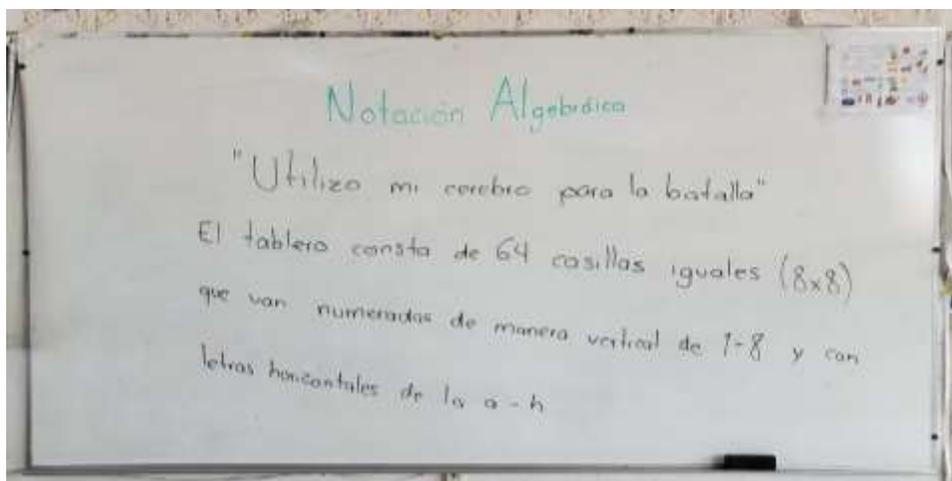
animado que correspondía a la letra inicial, con el fin de que el alumno relacionara el sonido de la letra con la imagen.

Este hecho permitió identificar que a pesar del grado en el que se encuentran los alumnos aún se presentan algunos con dificultades para reconocer dichas letras, ya que el alumno se siente inseguro tiene la preocupación de que el docente lo identifique y lo señale. Esta necesidad será considerada en posteriores estrategias en todas las asignaturas.

La acción desarrollada cobra importancia dentro del juego del ajedrez porque se convierte en una necesidad de que el alumno sea capaz de comenzar a desarrollar el sentido de identificación de elementos básicos del lenguaje algebraico de la notación.

El resultado fue la necesidad de abordar con los alumnos, estrategias de trabajo para favorecer su escritura. Por tanto, al involucrar a los niños en la escritura de la notación algebraica mientras juegan ajedrez, se pretende que puedan familiarizarse con la representación simbólica y el uso de letras y números para describir las jugadas y posiciones en el tablero. Esto puede ayudarles a comprender y aplicar conceptos como la identificación de casillas, la representación de movimientos y la comunicación de ideas tácticas.

*Ilustración 44.
Notación Algebraica*



Acto seguido se introdujo por primera vez un elemento del juego del ajedrez, en este caso el tablero.

*Ilustración 45.
Introducción del tablero de Ajedrez.*



*Ilustración 46.
Introducción del tablero de Ajedrez.*



Ya que contiene una serie de letras de la A hasta la H, como estrategia para favorecer el dictado guiado ya que durante estas fechas veníamos trabajando de manera híbrida con la burbuja número dos (que asistía Martes y Jueves) donde se encontraban asignados los alumnos por número de lista (15 al 29).

No se presentaron dificultades durante la actividad ya que la maestra titular tenía acostumbrados a los alumnos al dictado diario “antes de empezar” como actividad recurrente por el periodo de pandemia buscando fortalecer el ámbito de la escritura.

Concluyendo la actividad anterior, se mencionó que formarían parejas de acuerdo a sus intereses y amistades propios ya que de esa manera han sido capaces de trabajar de manera eficaz en contenidos de intervención didáctica.

Los niños comenzaron a emocionarse y comentaban:

- L: “Profe yo me junto con mi mejor amigo, “M”.
- V: “¿Me puedo juntar con “A” y con “S” profeeeee?”
- “¿Qué vamos a hacer sí ya tengo pareja?”

Posteriormente listos los equipos para comenzar a jugar, desde la clase de matemáticas se planteó la situación donde mediante un juego de mesa conocido “SCRABBLE”, buscando aprovechar el tablero de juego de ajedrez que tiene coincidencia en los colores del mismo “Scrabble” (beige y verde), implementado fichas de letras con un valor para conformar palabras para posteriormente siguiendo con el contenido de matemáticas, lograr la sumatoria de los puntos obtenidos para determinar al ganador del juego.

Así que, se le dio a cada una de las parejas el material que consistía en:

- 1 tablero de ajedrez
- Tarjetas con letras para formar determinadas palabras

Dadas las indicaciones o reglas del juego tomadas de Olivera Cano, R. (2007). Un Joc d'Scrabble., se explicó lo siguiente:

- Scrabble es el clásico juego de palabras para divertirse deletreando.
- El objetivo del juego es conseguir las máximas puntuaciones deletreando palabras sobre un tablero (en este caso el juego del ajedrez).
- Para empezar, el tablero debe estar posicionado de manera cardinal con un cuadro blanco a la derecha de cada jugador.
- Posteriormente, cada jugador escoge siete fichas al azar.
- La puntuación de las palabras se calcula en función del valor de cada letra.
- Scrabble de ajedrez no es solo un juego, también sirve para mejorar el vocabulario descubriendo palabras nuevas en cada partida.

Utilizando la estrategia de gamificación que busca trasladar la mecánica de los juegos al ámbito educativo de tal manera que los alumnos fueran capaces de desarrollar y resolver problemas matemáticos de manera autónoma.

El desarrollo de la clase transcurrió con normalidad, no tuvimos complicaciones ya que el contenido de español de la rima estaba trabajado con anterioridad y dentro del campo de las matemáticas porque las adiciones eran básicas.

Ilustración 47.
Scrabble del Ajedrez.



La funcionalidad del recurso didáctico fue adecuada al propiciar un ambiente de aprendizaje óptimo en el desarrollo de las habilidades del juego, ya que los alumnos no manifestaron queja alguna o rechazo para ejecutarla, además de no existir problemas en la resolución de los solicitado.

Los espacios en los cuales se desarrollan los procesos de enseñanza y de aprendizaje Correa, P. F. J. (2008). Por otro lado, fue fundamental actuar como moderador para guiar el trabajo de los alumnos y resolver dudas, además de apoyar en el mantenimiento de un orden.

Posteriormente, buscando dar cierre a la actividad, y valorar el logro del propósito planteado al inicio que fue determinar la cardinalidad de colecciones numerosas representadas gráficamente.

Teniendo como base el contenido de: Elaboración de estrategias para facilitar el conteo de una colección numerosa (hacer agrupamientos de 10 en 10 o de 20 en

20). Se aplicó como estrategia el cuestionamiento, para provocar una mesa de diálogo que integrará la reflexión y permitiera que aquellos alumnos que aún no comprendía avanzaran en su proceso de aprendizaje.

Los cuestionamientos fueron los siguientes:

- ¿Cómo lograron organizarse para definir el orden para participar en el juego?
- ¿Qué habilidades emplearon para encontrar palabras?
- ¿Qué dificultades se presentaron en el conteo de la sumatoria de puntos?
- ¿Cómo definieron al ganador de la partida?

El seguimiento de las respuestas atiende a los señalamientos de Meece (2000) “el niño debe de construir el propio conocimiento, pues éste no es algo que el maestro pueda transmitir directamente, es necesario operar sobre la información, manipulación y transformarla si queremos que tenga significado para ellos” (p.101).

Siguiendo esta premisa y tratando de no perder de vista el objetivo de integrar a su esquema de conocimientos la importancia de centrarse en lo que se les está preguntando y que al final de sus respuestas es posible contrastar la información y emitir juicios más asertivos respecto a la información que se les solicita.

Sesión 2: SECUENCIAS, PIEZAS Y TABLEROS

El propósito esencial de esto, fue motivar a la reflexión y al análisis de la práctica docente que tuve en la escuela primaria, esto me ha llevado a un proceso de autoevaluación; de tal forma que este proceso de análisis y autocrítica constante se convierta en la mejor vía de formación permanente y de perfeccionamiento de la actividad docente que estamos llevando como proceso, especialmente cuando se hace con empeño y contando con instrumentos válidos que permitan valorar en realidad la práctica; y con ello, implementar medidas correctivas que ayuden a un desarrollo pleno de la docencia.

Por esto, es importante reconocer aciertos y errores. Para lograr este propósito, es necesario asumir algunos elementos conceptuales importantes: la práctica reflexiva, la intervención pedagógica y la evaluación; esta última como un proceso continuo del proceso enseñanza-aprendizaje.

La clase del día Jueves 31 de Marzo de 2022. Nuevamente con la burbuja 2 del grupo 2ºA., comenzamos la clase con asistencia completa a las 8:05. Tuvo el propósito de comprender y analizar el aprendizaje esperado de Identificar las características de figuras planas, simples y compuestas.

Teniendo como base el contenido: Identificación de la regularidad en sucesiones ascendentes con progresión aritmética, para intercalar o agregar números a la sucesión.

Fue fundamental el retomar conceptos básicos como “sucesión numérica” con el fin de reactivar sus conocimientos previos, que: “abarcan tanto conocimientos e informaciones sobre el propio contenido como conocimientos que de manera directa o indirecta se relacionan o pueden relacionarse con él”. Miras, M. (1993).

Además, también cobra importancia el material didáctico, es una herramienta esencial en el aula que facilita el proceso de adquisición y comprensión del conocimiento de los alumnos quienes se caracterizan por el hecho de que poseen

diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. por lo que es fundamental en el proceso de aprendizaje significativo de los niños Orozco, A. M. M., & Henao, A. M. G., 2013)

Se utilizó el tablero de ajedrez con sus piezas para formar colecciones y sucesiones, porque con anterioridad en algunos contenidos trabajamos las secuencias numéricas y ahora se trabajaría con figuras geométricas, símbolos, personajes animales, entre otros por poner algunos ejemplos.

*Ilustración 48.
Formar colecciones con Ajedrez.*



Posteriormente durante el desarrollo, se repartió una hoja de trabajo en ella los alumnos deberán implementar el uso de las series y colecciones. Dentro de la sesión, como primer punto, se comenzó por introducir un nuevo elemento del ajedrez, las piezas, donde se hace mención al nombre de estas, para permitir que los alumnos identifiquen los movimientos básicos, así como la explicación introductoria a la implementación del lenguaje algebraico dentro de la notación del juego del ajedrez.

Se buscó dar uso al tablero como caja de colecciones al poner dentro de él las piezas en sucesión, por ejemplo:

*Ilustración 49.
Secuencias geométricas con Ajedrez.*



Peón, Torre, Alfil, Peón...; mencionado estos ejemplos anteriores, los alumnos debían poner las secuencias geométricas que encontraran mediante el trabajo en equipo, además de razonar, dialogar e interpretar y tomar decisiones, acciones y comentarios de sus compañeros utilizando el juego de ajedrez.

Esta acción no presentó dificultades a los alumnos pudieron identificar sucesiones, así como el reconocimiento de las piezas, sus movimientos básicos y tener un acercamiento a la notación algebraica, requisito para jugar torneos oficiales importantes y muy útil para seguir partidas de ajedrez, solucionar problema y escribir y leer una partida de ajedrez.

Para cerrar la sesión, y como refuerzo de las tablas de multiplicar y el reconocimiento del tablero se trazó en él un “cuadro de multiplicaciones” de doble entrada, pero con números aleatorios para incrementar el cálculo mental y localización de las casillas del tablero de ajedrez.

Ilustración 50.
Cuadro de multiplicaciones.



A lo cual la reacción de los alumnos fue la intriga, porque tenían la duda acerca del desarrollo de partidas de ajedrez.

Porque al ser un juego y como les gustan las matemáticas, querían conocer, ¿él como pudimos ver clases con un tablero de juego?

Considero que fue relevante para la integración del contenido con el juego a posteriores sesiones.

Ilustración 51.
Respuesta al cuadro de multiplicaciones con tablero.



Ilustración 52.
Respuesta al cuadro de multiplicaciones con libro de texto.



En este sentido la Comisión de Ajedrez en la Educación de la Federación Internacional de Ajedrez (FIDE) en agosto de 1984, declaró en su informe que los beneficios del juego del ajedrez incluyen: desarrollo de la memoria, incremento de la creatividad, enriquecimiento cultural y desarrollo mental.

Continúa mencionando que: el ajedrez enseñado de una forma metodológica es un sistema de incentivo suficiente para acelerar el incremento del IQ en niños de ambos sexos de escuela primaria en cualquier nivel socio-económico.

Sesión 3: BASQUETBOL DE CIFRAS CON TABLEROS

Hoy Martes 29 de Marzo de 2022, comparte de la Jornada de prácticas en la escuela primaria José Ma Morelos con la burbuja 2 del grupo 2ºA., comenzamos la clase con un cien por ciento de asistencia ya que se notaba en ellos la disposición para poder continuar con los contenidos de Matemáticas y el juego del ajedrez que los cautivó la sesión anterior.

La clase duró aproximadamente una hora y treinta minutos. En punto de las 8:00 arrancamos, con el tema de Más sobre el 1000, el aprendizaje esperado descomponer números en centenas, decenas y unidades para sumar cantidades de 3 cifras, fomentando la gamificación desde la implementación de estrategias lúdicas.

El material utilizado, fue el “contador de cifras”, que consiste en una caja de zapatos dividida en tres partes iguales cada una con un color de derecha a izquierda, (azul, amarillo y rojo) en representación de la simbología utilizada en sesiones anteriores (C | D | U).

*Ilustración 53.
Contador de cifras.*



A los mismos, les asignamos un valor ubicando éstos dentro de una tabla escrita en el pizarrón de $100 \mid 10 \mid 1$. Para comenzar a intervenir con los mismos conceptos y explicaciones acerca del “valor posicional”, “unidad”, “decena” y “centena”.

Se procedió a dividir al grupo en equipos, utilizando tarjetas con refranes a la mitad, para que al encontrar su complemento era con quien conforman su equipo, hecho esto, se entregaron tarjetas con cifras que tocaba descifrar y descomponer en su valor posicional. Para empezar a jugar al “contador de cifras”, se entregan pelotitas de unicel de colores (azules, rojas y amarillas).

Pregunté si había dudas, pero todos entendieron en su totalidad la actividad ya que el material era un juego, claro enfocado en la gamificación, el cual algunos de los niños transformaron el mismo juego, convirtiéndolo en un “Basquetbol de cifras” (donde lanzaban dichas pelotas porque ellos mencionaron que los tubos parecían canastas de basquetbol)

Después de terminar sus tarjetas, se intercambiaron las mismas entre los diferentes equipos para continuar creando más números, para de esta manera responder “Un paso más” a manera de evaluación y de reafirmar el conocimiento de la clase.

*Ilustración 54.
Basquetbol de cifras.*



Los recursos didácticos ofrecen la oportunidad de acercar a los estudiantes a los diversos conflictos cognitivos que los introduzcan de manera afable a la construcción de conocimiento significativo.

Al respecto San Martín (1991) menciona que:

“aquellos artefactos, en unos casos utilizando las diferentes formas de representación simbólica y en otros como referentes directos (objeto), incorporando en estrategias de enseñanza, contribuyen a la construcción del conocimiento, aportando significaciones parciales de los conceptos curriculares” (pp. 26-28).

Siguiendo con la sesión, iniciamos con la implementación del juego del ajedrez, surgiendo el rumbo de la clase con el “Basquetbol de cifras”, buscamos agregar nuevamente el tablero de ajedrez, aplicado a las matemáticas dando un repaso de los temas vistos durante la semana pasada y plantear una situación a los niños que viene en el libro de texto para contestar de manera guiada, utilizando las bolitas de colores y unas cajas pequeña de cartón que se solicitó para organizar las cifras dentro de cuadros de tableros de ajedrez. Se hace mención a los alumnos de la descomposición $700 + 40 + 6 = 746$ y se pregunta a los niños, mediante su juego en el tablero, apoyados del material de las pelotitas.

*Ilustración 55.
Descomposición de números con valor posicional.*



En el momento de cuestionar durante el desarrollo de la actividad, se mencionó ¿Qué hicieron para saber cuántas pelotas debían ir en cada una? ¿Cómo identificaron la cantidad que faltaba para completar la última canasta?

A lo que algunas de sus respuestas fueron las siguientes:

- R: “Es obvio que el de un lado vale menos, entonces 9” (este comentario hace referencia a que a la derecha de la cifra el valor va disminuyendo)
- A: “Pues vamos a ver... ¿cuáles valen de 10 en 10 profe?”
- MJ: “Cuando pasan de 9 pelotas, se hacen de color rojo profe y más de 9 rojas se hace una amarilla”

Después de esto, a pesar de que les atrae, no quería que se volviera repetitivo o se hiciera aburrido, para dejarlos con intriga, se realizó para concluir de manera individual la página del libro 154 la cual se respondió rápidamente de buena manera, sin apoyo ni guía docente.

Como tarea, una hoja de trabajo sobre el valor posicional de las cifras.

Durante el proceso de análisis de la sesión se identifica la forma en la que las estrategias y recursos didácticos se conjugan para que los estudiantes logren apropiarse del tema y poner en juego sus habilidades que le exigieron interpretar datos y manejar de un marco teórico existente relacionado con la descomposición de números.

Atendiendo lo que señala Pujol (2007), el manejo de esta habilidad facilita la comprensión de diversos fenómenos de la naturaleza permite que los estudiantes reconozcan las relaciones de la naturaleza y la sociedad.

Del trabajo que realiza la comunidad científica y de la multiplicidad de métodos que utiliza para construir conocimiento (p. 111).

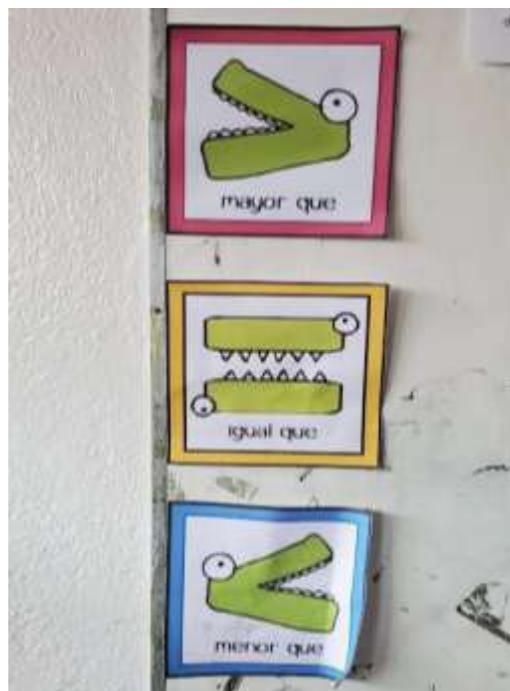
Sesión 4: COCODRILO DANTE

El día Martes 6 de Abril de 2022, con la burbuja 2 del grupo 2°A (por ser pandemia), comenzamos la clase con asistencia completa a las 8:05. Dicha clase tuvo una duración de aproximadamente una hora y treinta minutos.

Se trabajó el aprendizaje esperado Identifica si un número es mayor, menor o igual en relación con otro número, cuyo propósito es que los estudiantes, aprendan a dar significado a las expresiones “mayor que”, “menor que” e “igual a”, a partir de la comparación de los números con apoyo de material concreto y gráfico, donde como primer punto se les comentó a los alumnos los siguientes conceptos.

Los símbolos "mayor que ($>$)" y "menor que ($<$)" son elementos de desigualdad que se utilizan comúnmente para realizar comparaciones ya que como sabemos, en las matemáticas, a medida que vamos avanzando, las operaciones tienden a ser un poco más complejas por lo que al utilizar estos símbolos nos ahorramos tiempo, espacio y se pueden hacer las anotaciones de una manera más rápida.

*Ilustración 56.
Simbología del cocodrilo Dante.*



- Por otro lado, el símbolo "igual ($=$)" se ocupa para absolutamente todo, no existe mayor complejidad para entender este símbolo porque representa la igualdad entre una cantidad con otra que como su nombre lo indica, es igual.

Cabe destacar que durante todo el periodo de aplicación de este contenido los alumnos presentaron un comportamiento adecuado y con disposición al trabajo tanto de forma individual como colaborativa.

Es importante que los niños comiencen a practicar estos símbolos de manera gráfica para que se vayan familiarizando con ellos y no exista confusión entre uno y otro, dado que, a medida que se va avanzando en el aprendizaje de los pequeños en todas las ramas de las matemáticas, utilizarán estos símbolos con más frecuencia en diversos problemas matemáticos.

Aludiendo a lo señalado por Piaget relacionado con el desarrollo intelectual como una cadena ininterrumpida de acciones, que ocurren y favorecen la aplicación del pensamiento lógico en diferentes aspectos de la vida académica y social para su adaptación e intervención en el mundo exterior y los señalado por Reyes P. (2017), respecto a que la enseñanza de las matemáticas no debe estar ligada solamente a saber conceptos sino a reconocer la ocasión de utilizarlos y aplicarlos, e implicarse en diversos problemas para aprender que las matemáticas son una herramienta

Realizado lo anterior, se comentan con los alumnos las normas de convivencia para favorecer el aprendizaje y el trabajo en equipo, así como cuidar y compartir los materiales proporcionados.

Para dar inicio a la sesión se muestra el material didáctico que son tres tarjetas del "Cocodrilo Dante" haciendo referencia a las mandíbulas de dicho animal que en cierta posición tiene la boca abierta a una dirección y, al contrario, se les explica la simbología ("mayor que" $>$ y "menor que" $<$ e "igual que" $=$)

Posteriormente, se pone “música relajante” para que sigan trabajando como en el inicio de la sesión. Luego, se entrega a cada niño(a) una hoja de trabajo del problema planteado.

El profesor facilita la comprensión del problema. Lee con los estudiantes el enunciado e invita a que lo expresen con sus palabras. Como moderador, buscamos realizar las siguientes preguntas a los niños (a) para buscar promover en ellos el pensamiento lógico matemático (interpretar procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente).

Por ejemplo: ¿de qué trata el problema?, ¿qué se pide?, ¿para qué?, ¿qué se conoce?, ¿qué se necesita?

El profesor orienta la organización de los estudiantes en grupos de cuatro o cinco participantes. Se les da tiempo para que se provean de material concreto como: fichas de cocodrilo dante, cifras numéricas y claro, el tablero del juego de ajedrez.

Se les promueve a los niños (a) la búsqueda de estrategias. Con este fin, y con este fin se plantea algunas preguntas a los niños (a):

- ¿qué es lo primero que deben hacer?
- ¿para qué utilizarán los materiales?
- ¿cómo lo harán?

Como docentes en formación creo que acompañarlos durante el desarrollo de la actividad, movilizándose de grupo en grupo y dando atención individual si algún estudiante lo necesita es de vital importancia porque podemos atender de manera específica las dudas que aparezcan.

El componente del trabajo colaborativo puesto en marcha permite reconocer lo que menciona Vielma y Salas (2000) que: “el desarrollo es un proceso social que se inicia a partir del nacimiento y es asistido por adultos u otros agentes considerados más competentes en cuanto al manejo del lenguaje, habilidades y tecnologías disponibles en ese espacio cultural” (p. 32). Aludiendo a Vigotsky (1962)

...en la interacción social, el niño aprende a regular sus procesos cognitivos a partir de las indicaciones y directrices de los adultos y en general de las personas con quienes interactúa, y es mediante este proceso de interiorización que el niño puede hacer o conocer en un principio sólo gracias a las indicaciones y directrices externas, para luego transformarse progresivamente en algo que pueda conocer por sí mismo, sin necesidad de ayuda.

La actividad planteada constaba que dentro del tablero de ajedrez se organizaron tres columnas, la central para poner las tarjetas de la simbología y las laterales para las cifras es cuestión, entonces los alumnos debían ser capaces de identificar de manera autónoma las cifras mayores o menores y asignarles la tarjeta correspondiente, lo cual ocurrió de manera sencilla y un poco rápida.

Ilustración 57.

Mayor y menor qué: Cocodrilo Dante



Las actividades se han desarrollado sin dudas y sin ningún inconveniente puesto que su comportamiento ha sido el óptimo para su desarrollo y el aprendizaje se cumplió.

*Ilustración 58.
Mayor y menor que: Cocodrilo Dante*



Como docentes es importante tomar en consideración todos aquellos aspectos teóricos que permiten identificar cómo los alumnos se apropian del conocimiento desde las acciones que se plantean a lo largo de la enseñanza, en este sentido como lo señala Piaget (1969):

Aprender supone actuar sobre la realidad modificando los esquemas mentales mediante un juego de asimilación y acomodación. Un juego permanente de equilibrio y desequilibrio que permite la incorporación de nuevos aspectos a los esquemas mentales preexistentes, los cuales se ven modificados y reorganizados.

Para concluir la sesión, se retomaron los conceptos, pero a voces de los alumnos y se encargó de tarea, una hoja de trabajo del “Cocodrilo Dante”.

Sesión 5: JUEGOS ESCOLARES DE EDUCACIÓN BÁSICA - ETAPA REGIONAL

Con el fin de tener una última preparación previa a la competición, se citó a los alumnos el día Viernes 25 de Noviembre de 2022 a las 8:00 a.m, ya que después de la última sesión hemos tenido reuniones en los recesos para platicar de ¿cómo se sienten con cada día que vamos desarrollando partidas?

Ya que después del aprendizaje teórico, la práctica ha sido lo único importante para ir fomentando en ellos el pensamiento crítico y lógico de las partidas del juego del ajedrez.

Aproximadamente esta sesión tuvo una duración de tres horas y media, lo cual nos permitió intercambiar opiniones acerca del desarrollo de las partidas de sus compañeros puesto que se analizan entre todos, además de estar conviviendo porque para mí independientemente de todo el trayecto.

Busqué promover en ellos lo que a mis maestros me han enseñado en base al juego del ajedrez y que no solamente es un juego, si no tiene muchos factores implícitos que forman a los alumnos por un buen camino.

Lo cual prueba que el desempeño de los mismos ha mejorado y ahora son capaces de manera autónoma; de prepararse, canalizar su energía de manera positiva, tomar sus propias decisiones argumentadas, valorar y concentrar sus emociones, respetar al compañero, al rival y a sí mismo, así como generar su propio estilo de juego, entre otros.

Posteriormente, independientemente de las creencias de los alumnos, hicimos una petición general para que el desarrollo de las partidas fuese el más favorable a nuestro trabajo, así como aplaudirlos y abrazarlos cálidamente ya que fue un proceso en ocasiones complicado, en ocasiones tenían ganas de abandonarlo.

Pero satisfactoriamente logré ser el guía para que su concentración se dirigiera hacia el mismo objetivo.

De lo cual estoy muy orgulloso de ellos, que, a pesar de todas las dificultades, así como los momentos de gloria, los disfrutamos y sacamos el máximo provecho

Considero que la mejor manera de convivir, es el deporte, porque se convierte en el eje que une a las familias y a la educación y a la cultura, y creo firmemente que es la fórmula que requiere la sociedad para contar con un México mejor.

Para concluir con la sesión, entregué un obsequio que consistía en una libreta de notación algebraica de Ajedrez y una pluma, con un mensaje personalizado para cada uno de ellos.

Al involucrar el juego de ajedrez en los procesos de razonamiento lógico en los alumnos, desde esta última actividad que lleva al alumno a enfrentarse de manera individual entre ajedrecistas, se conjugan una serie de habilidades integradas en su bagaje que lo llevarán a tomar decisiones, lo que permite dar cabida a los referentes de los cuatro aprendizajes fundamentales que esta herramienta aporta:

Aprender a Conocer: A través del ajedrez, los estudiantes aprenden a conocer los conceptos y principios del juego, así como a analizar situaciones y tomar decisiones informadas. Adquieren conocimientos y habilidades específicas.

Aprender a hacer: El juego de ajedrez fomenta las habilidades para la toma de decisiones, organización, planificación, concentración y la paciencia. Los estudiantes tienen la oportunidad de poner en práctica lo que han aprendido y experimentar las consecuencias de sus decisiones.

Aprender a vivir juntos: El ajedrez puede ser jugado de forma individual o en competencias y torneos. Los estudiantes aprenden a competir de manera justa, a respetar las reglas y a aceptar tanto las victorias como las derrotas.

Además, el ajedrez fomenta el espíritu de colaboración y trabajo en equipo, ya que los estudiantes pueden analizar y discutir las partidas con sus compañeros.

Aprender a ser: A medida que los niños juegan ajedrez, desarrollan habilidades cognitivas, emocionales y sociales. El juego promueve la concentración, la creatividad y la autoestima.

También ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades emocionales, como la paciencia, la perseverancia y la capacidad de manejar la presión.

Ilustración 59.

Última preparación para los Juegos Escolares De Educación Básica - Etapa Regional.



4.3 Evaluar las habilidades del pensamiento lógico matemático.

Éste va ligado a la concentración y la memoria, desde el tema de la aritmética favorecer la interpretación de procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente de los alumnos.

- ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la habilidad de pensamiento lógico matemático de alumnos de tercer grado de primaria que practican ajedrez?
- ¿Cuál es el grado de avance en los aspectos de colaboración y manejo de emociones en los estudiantes después de aplicar actividades vinculadas con el juego de ajedrez?

Resultados diagnósticos finales de la valoración de aspectos relacionados con el pensamiento lógico matemático a través del juego del ajedrez.

Tabla 15.

Resultados diagnósticos finales de la valoración de aspectos relacionados con el pensamiento lógico matemático a través del juego del ajedrez.

INDICADORES	NIVEL DE LOGRO EXCELENTE	NIVEL DE LOGRO REQUERIDO	NIVEL DE LOGRO LIMITADO
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	70%	20%	10%
TRABAJO COLABORATIVO	50%	30%	20%
REGULACIÓN DE EMOCIONES	30%	60%	10%
VALORES (CONOCIMIENTO, INSERCIÓN, APLICACIÓN)	80%	10%	10%

Rúbrica de valoración de aspectos relacionados con el pensamiento lógico matemático a través del juego del ajedrez.

Tabla 16.

Rúbrica de valoración de aspectos relacionados con el pensamiento lógico matemático a través del juego del ajedrez.

INDICADORES	NIVEL DE LOGRO EXCELENTE	NIVEL DE LOGRO REQUERIDO	NIVEL DE LOGRO LIMITADO
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	El alumno logra interpretar procedimientos de solución a una situación planteada, encuentra diferentes formas de resolver problemas desde situaciones y manejar técnicas de manera eficiente	El alumno con apoyo del docente, logra interpretar procedimientos de solución a una situación planteada, encuentra diferentes formas de resolver problemas desde situaciones y manejar técnicas de manera eficiente	El alumno no logra interpretar procedimientos de solución a una situación planteada, encuentra diferentes formas de resolver problemas desde situaciones y manejar técnicas de manera eficiente
TRABAJO COLABORATIVO	El alumno siempre escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Trata de mantener la unión de los miembros trabajando en grupo. Proporciona siempre ideas útiles cuando participa en el equipo y en la discusión en clase.	El alumno casi siempre escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Se en ocasiones mantiene la unión de los miembros trabajando en grupo. Proporciona casi siempre ideas útiles cuando participa en el equipo y en la discusión en clase.	El alumno casi nunca escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. casi nunca logra mantener la unión de los miembros trabajando en grupo. casi nunca es capaz de mencionar ideas útiles cuando participa en el equipo y en la discusión en clase.
REGULACIÓN DE LAS EMOCIONES	El alumno siempre es capaz de actuar con sentido de la competencia del juego del Ajedrez, de reconocer qué tipo de situaciones le generan sentimientos y emociones como alegría, seguridad, compañerismo, competitividad y las regula.	El alumno casi siempre es capaz de actuar con sentido de la competencia del juego del Ajedrez, de reconocer qué tipo de situaciones le generan sentimientos y emociones como alegría, seguridad, compañerismo, competitividad y las regula.	El alumno casi nunca es capaz de actuar con sentido de la competencia del juego del Ajedrez, de reconocer qué tipo de situaciones le generan sentimientos y emociones como alegría, seguridad, compañerismo, competitividad y las regula.
VALORES (CONOCIMIENTO, INSERCIÓN Y APLICACIÓN)	Los alumnos, que están dentro de una partida de ajedrez, siempre son capaces de aprender durante su aprendizaje los valores de autocrítica, el saber ganar y perder, la empatía, la adaptación al entorno y el control del tiempo.	Los alumnos, que están dentro de una partida de ajedrez, casi siempre son capaces de aprender durante su aprendizaje los valores de autocrítica, el saber ganar y perder, la empatía, la adaptación al entorno y el control del tiempo.	Los alumnos, que están dentro de una partida de ajedrez, casi nunca son capaces de aprender durante su aprendizaje los valores de autocrítica, el saber ganar y perder, la empatía, la adaptación al entorno y el control del tiempo.

CONCLUSIONES

Cabe aclarar que las fotografías que son presentadas dentro de esta investigación cuentan con un consentimiento firmado por el padre, madre o tutor de cada uno de los alumnos.

El objetivo planteado fue favorecer las habilidades relacionadas con el pensamiento lógico relacionadas con la interpretar procedimientos de solución, encontrar diferentes formas de resolver problemas y manejar técnicas de manera eficiente mediante la aplicación del juego de ajedrez como una estrategia educativa en estudiantes de tercero de primaria.

Al cierre de ella puedo aseverar que se logró esta meta, desde las siguientes aseveraciones:

1.- Se favoreció el pensamiento lógico matemático: pues el ajedrez es un juego que requiere un pensamiento estratégico y lógico. Los jugadores deben planificar movimientos futuros, anticipar las acciones del oponente y evaluar múltiples posibilidades. Al enfrentarse a situaciones complejas y tomar decisiones basadas en la lógica, los jugadores desarrollan su pensamiento lógico matemático. Esto implica la capacidad de razonar, analizar situaciones, identificar patrones y tomar decisiones fundamentadas.

2.- Se favoreció la interpretación de procedimientos de solución: En el ajedrez, los jugadores siguen procedimientos específicos para lograr sus objetivos. Cada movimiento está basado en reglas y principios establecidos. Al analizar y entender estos procedimientos, los jugadores desarrollan habilidades para interpretar y aplicar pasos secuenciales en la resolución de problemas. Esta habilidad es fundamental en las matemáticas, donde se utilizan algoritmos y procedimientos para resolver operaciones y ecuaciones.

3.- Se favorecieron diversas formas de resolver problemas: El juego del ajedrez ofrece múltiples caminos y estrategias para resolver situaciones complejas. Cada partida puede desarrollarse de diferentes maneras, y los jugadores deben explorar diferentes enfoques para encontrar la mejor solución. Esta mentalidad de exploración y flexibilidad en la resolución de problemas es transferible al ámbito matemático. Los jugadores pueden aplicar esta habilidad para abordar problemas matemáticos desde diferentes perspectivas y encontrar soluciones creativas.

4.- Se favoreció el manejo eficiente de técnicas: En el juego del ajedrez los jugadores deben manejar de manera eficiente sus piezas y tácticas para alcanzar sus objetivos. Esto requiere el desarrollo de habilidades para evaluar rápidamente las opciones disponibles y seleccionar las mejores. De manera similar, en matemáticas, los estudiantes necesitan utilizar técnicas y métodos eficientes para resolver problemas aritméticos. El ajedrez puede ayudar a fortalecer estas habilidades, como el cálculo mental, la estimación y la selección de estrategias adecuadas.

5.- Se favoreció el aprendizaje mediante la práctica: El ajedrez es un juego que requiere práctica y experiencia para mejorar. Los jugadores aprenden de sus errores y experiencias anteriores, ajustando sus estrategias y tácticas en base a los resultados obtenidos. Este enfoque de aprendizaje basado en la práctica se puede aplicar al ámbito matemático. Los estudiantes pueden aprender de sus errores en problemas matemáticos, reflexionar sobre las estrategias utilizadas y ajustar su enfoque para mejorar su desempeño.

Con respecto a las actividades aplicadas el juego del ajedrez y su contribución con el desarrollo del pensamiento lógico matemático en alumnos de tercer grado de primaria puedo aseverar que:

1.- El favorecer el pensamiento estratégico: El juego del ajedrez requiere un pensamiento estratégico y táctico por parte del docente. Al participar en actividades de ajedrez, como docente fue necesario aplicar habilidades para planificar, analizar

diferentes opciones y anticipar consecuencias. Este pensamiento estratégico se transfiere a la práctica educativa, y ayudó en el diseño de estrategias didácticas efectivas y a tomar decisiones en beneficio de los estudiantes.

2.- El fomentar la creatividad y la flexibilidad: El ajedrez es un juego creativo que desafía a los jugadores a encontrar soluciones innovadoras y a adaptarse a diferentes situaciones. Como docentes podemos aplicar este enfoque creativo y flexible para abordar las necesidades individuales de los estudiantes.

3.- El mejorar la resolución de problemas: El ajedrez es un juego de resolución de problemas en el que los jugadores deben enfrentarse a desafíos constantes y encontrar soluciones efectivas. Al participar en actividades de ajedrez, como docente se fortalecieron también habilidades de resolución de problemas, la síntesis de información y la aplicación de estrategias, el manejo de una comunicación eficaz, entre otras.

4.- La estimulación del aprendizaje interdisciplinario: El ajedrez involucra diferentes áreas del conocimiento, como las matemáticas, la lógica, la estrategia y la creatividad. Al integrar el ajedrez puede fomentar el aprendizaje interdisciplinario, relacionando conceptos y habilidades de diferentes disciplinas como lo fue con el español que promovió la comprensión del contenido.

5.- La promoción del trabajo colaborativo: El ajedrez puede ser jugado en parejas o equipos, lo que fomenta el trabajo colaborativo y la comunicación efectiva entre los jugadores. Como docente promoví el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes. El juego del ajedrez fue herramienta para fomentar la cooperación, la resolución de conflictos y el respeto mutuo, aspectos fundamentales para el ambiente de aprendizaje y el desarrollo socioemocional de los estudiantes.

6.- ¿El ajedrez es sólo un juego? Después del trabajo realizado, puedo hacer la invitación a que se adquiriera la posibilidad de ser implementado en más aulas, además que cuya implicación sea en el currículum escolar de la educación pública,

ya que ha sido muy favorable al desarrollo de los estudiantes en la Escuela Primaria José Ma Morelos.

Por último, señalar que el proceso de conocimiento del juego del ajedrez, se abordó como un seguimiento constante de teoría y práctica a fin de que los alumnos durante las sesiones fueran capaces de comprender, el posicionamiento, valores y utilización del tablero, así como el valor de las piezas, sus aperturas, desarrollos y cierres de las partidas.

Los resultados fueron óptimos ya que realizaron buen desempeño en los “XXIV Juegos Deportivos Estatales Escolares de la Educación Básica”, en su etapa Regional que se llevó a cabo en noviembre - diciembre del 2022.

Referencias Bibliográficas

De la Osa A. (2021), La importancia de las matemáticas en la vida. Universidad Complutense de Madrid. Consultado de: <https://www.smartick.es/blog/padres-y-profesores/educacion/importancia-de-las-matematicas/>

Correa, P. F. J. (2008). Ambientes de Aprendizaje en el siglo XXI. E-mail Educativo. Consultado en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/email/article/view/12622>

Delors, J. (2013). Los cuatro pilares de la educación. Galileo, (23). Consultado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30016/1/169-619-1-PB.pdf>

Educación 3.0 (2022). Ajedrez como metodología activa para aprender Matemáticas. Consultado en: <https://www.educaciontrespuntocero.com/experiencias/>

Ferguson, R. (1995). Resumen sobre Investigaciones del Ajedrez y su Impacto en la educación. Director Ejecutivo American Chess School. Fundación Rotaria de Panamá.

García Santiago, 2022. El ajedrez y las matemáticas. Mc Graw Hill consultado en: <https://www.mheducation.es/el-ajedrez-y-las-matematicas>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. México D.F.: McGraw-Hill. Consultado de: <https://drive.google.com/file/d/1Fjufmi0oGY4Zs8EajFiAJYNT2qoecH4k/view>

Kovacic, D. M. (2012). Ajedrez en las escuelas: una buena movida. PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica, 4(1), 29-41.

Kovacic, D. M. (2012). Ajedrez en las escuelas: una buena movida. PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica, 4(1), 29-41.

La Comisión de Ajedrez en la Educación de la Federación Internacional de Ajedrez. (FIDE EDU) Consultado en: <https://edu.fide.com/bestp-early/>

Meece, J. L. (2000). Desarrollo cognoscitivo. En Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para educadores. México: SEP: McGraw-Hill Interamericana.

Mertler, C.A. (2001). Designing scoring rubrics for your classroom. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 7 (25). (<http://PAREonline.net/getvn.asp?v=7&n=25>). (25-01-2008).

Miras, M. (1993). Un punto de partida para el aprendizaje de nuevos contenidos: los conocimientos previos. *El constructivismo en el aula*, 47-63.

Olivera Cano, R. (2007). Un Joc d'Scrabble. Consultado en: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/5173/PFC%20%20Un%20joc%20d'Scrabble.pdf>

Orozco, A. M. M., & Henao, A. M. G. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 101-108. Consultado de: <https://revistas.ucatolicaluisamigo.edu.co/index.php/RCCS/article/view/952>

Piaget, J. (1978). *El equilibrio de las estructuras cognoscitivas. Problema central del desarrollo*. Madrid: Siglo XXI.

Plan Nacional de Desarrollo (2013 - 2018). Consultado de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013#gs.c.tab=0

Pujol, R. (2003). *Didáctica de las Ciencias en Educación Primaria*. México: Síntesis <https://www.sintesis.com/data/indices/9788497561414.pdf>

Reyes P. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. consultado en: <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>

San Martín, A. (1991). La organización escolar. En: Cuadernos de Pedagogía, No. 194, pp. 26-28. Consultado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=35254>

SEP (2013) Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo. Recuperado de: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2648>

Una herramienta para la educación y la salud, 2018. Consultado de: <https://edu.fide.com/wp-content/uploads/2021/02/OGF3es2-180305.pdf>

Vielma, E. y Salas, M. (2000). Aportes de las teorías de Vygotsky, Piaget, Bandura y Bruner. Paralelismo en sus posiciones en relación con el desarrollo Educere, 3 (9), pp. 30-37. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630907.pdf>

Vygotsky, L. (1962). Pensamiento y Lenguaje. Barcelona, España: Paidós.

Zun Tzu (2022). En el miedo del caos, existe también la oportunidad.

Arriaga Hernández, M (2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes. Atenas, vol. 3, núm. 31, julio-septiembre, pp. 63-74 Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos Matanzas, Cuba. Consultado en: Redalyc. EL DIAGNÓSTICO EDUCATIVO, UNA IMPORTANTE HERRAMIENTA PARA ELEVAR LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN MANOS DE LOS DOCENTES

ANEXOS

ANEXO A. Autorizaciones para la grabación en video y fotografías de menores de edad.

Ilustración 60.

Anexo A. Autorizaciones para la grabación en video y fotografías de menores de edad.



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ



Licenciatura en Educación Primaria

Autorización para la grabación en video y fotografías de menores de edad.

San Luis Potosí, S.L.P. A 28 de marzo del 2021

El Sr./ La Sra Esnequid Garcia Hernandez, padre/madre o tutor/tutora del niño/ la niña Romina Ortega Garcia, doy mi consentimiento al/la Docente en formación MIGUEL OLDAID TORRES SILVA para el uso o la reproducción de las secuencias filmadas en video, fotografías o grabaciones de la voz de este menor.

Entiendo que el uso de la imagen o del testimonio del menor, será principalmente para fines de la promoción de procesos académicos realizados para la elaboración de un documental como evidencia final del semestre de la Lic. en Educación Primaria, de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

No existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización; ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material. Esta autorización se aplica a las secuencias filmadas en video o fotografías que se puedan recopilar como parte del desarrollo del programa y para los fines que se indican en este documento.



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ



Licenciatura en Educación Primaria

Autorización para la grabación en video y fotografías de menores de edad.

San Luis Potosí, S.L.P. A 28 de marzo del 2021

El Sr./ La Sra Carla Elizabeth Maldonado Rivera, padre/madre o tutor/tutora del niño/ la niña Nataly Yecelyn Padron Maldonado, doy mi consentimiento al/la Docente en formación MIGUEL OLDAID TORRES SILVA para el uso o la reproducción de las secuencias filmadas en video, fotografías o grabaciones de la voz de este menor.

Entiendo que el uso de la imagen o del testimonio del menor, será principalmente para fines de la promoción de procesos académicos realizados para la elaboración de un documental como evidencia final del semestre de la Lic. en Educación Primaria, de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

No existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización; ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material. Esta autorización se aplica a las secuencias filmadas en video o fotografías que se puedan recopilar como parte del desarrollo del programa y para los fines que se indican en este documento.

Ilustración 61.

Anexo A. Autorizaciones para la grabación en video y fotografías de menores de edad.



**BENMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ**



Licenciatura en Educación Primaria

Autorización para la grabación en video y fotografías de menores de edad.

San Luis Potosí, S.L.P. A 28 de marzo del 2021

El Sr./ La Sra Alma Delia Coronilla J., padre/madre o tutor/tutora del niño/ la niña Victor Santiago A. Coronilla, doy mi consentimiento al/la Docente en Formación Miguel Torres Silva para el uso o la reproducción de las secuencias filmadas en video, fotografías o grabaciones de la voz de este menor.

Entiendo que el uso de la imagen o del testimonio del menor, será principalmente para fines de la promoción de procesos académicos realizados para la elaboración de un documental como evidencia final del semestre de la Lic. en Educación Primaria, de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

No existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización; ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material. Esta autorización se aplica a las secuencias filmadas en video o fotografías que se puedan recopilar como parte del desarrollo del programa y para los fines que se indican en este documento.



**BENMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ**



Licenciatura en Educación Primaria

Autorización para la grabación en video y fotografías de menores de edad.

San Luis Potosí, S.L.P. A 28 de marzo del 2021

El Sr./ La Sra Maria Alejandra Z. Mtz, padre/madre o tutor/tutora del niño/ la niña Pashley Isabella, doy mi consentimiento al/la Docente en Formación MIGUEL TORRES SILVA para el uso o la reproducción de las secuencias filmadas en video, fotografías o grabaciones de la voz de este menor.

Entiendo que el uso de la imagen o del testimonio del menor, será principalmente para fines de la promoción de procesos académicos realizados para la elaboración de un documental como evidencia final del semestre de la Lic. en Educación Primaria, de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

No existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización; ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material. Esta autorización se aplica a las secuencias filmadas en video o fotografías que se puedan recopilar como parte del desarrollo del programa y para los fines que se indican en este documento.

Ilustración 62.

Autorizaciones para la grabación en video y fotografías de menores de edad.



**BENMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ**



Licenciatura en Educación Primaria

Autorización para la grabación en video y fotografías de menores de edad.

San Luis Potosí, S.L.P. A 28 de marzo del 2021

El Sr./ La Sra María de la Luz Juárez Timoteo, padre/madre o tutor/tutora del niño/ la niña Shofia Yamileth Ortiz Juárez, doy mi consentimiento al/la Docente en Formación Miguel Oldaid Torres Silva para el uso o la reproducción de las secuencias filmadas en video, fotografías o grabaciones de la voz de este menor.

Entiendo que el uso de la imagen o del testimonio del menor, será principalmente para fines de la promoción de procesos académicos realizados para la elaboración de un documental como evidencia final del semestre de la Lic. en Educación Primaria, de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

No existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización; ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material. Esta autorización se aplica a las secuencias filmadas en video o fotografías que se puedan recopilar como parte del desarrollo del programa y para los fines que se indican en este documento.



**BENMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ**



Licenciatura en Educación Primaria

Autorización para la grabación en video y fotografías de menores de edad.

San Luis Potosí, S.L.P. A 28 de marzo del 2021

El Sr./ La Sra Alicia Wendoline Negrete Ureza, padre/madre o tutor/tutora del niño/ la niña Edwin Josafat, doy mi consentimiento al/la Docente en Formación Miguel Oldaid Torres S. para el uso o la reproducción de las secuencias filmadas en video, fotografías o grabaciones de la voz de este menor.

Entiendo que el uso de la imagen o del testimonio del menor, será principalmente para fines de la promoción de procesos académicos realizados para la elaboración de un documental como evidencia final del semestre de la Lic. en Educación Primaria, de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

No existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización; ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material. Esta autorización se aplica a las secuencias filmadas en video o fotografías que se puedan recopilar como parte del desarrollo del programa y para los fines que se indican en este documento.

Ilustración 63.

Autorizaciones para la grabación en video y fotografías de menores de edad.



**BENMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ**



Licenciatura en Educación Primaria

Autorización para la grabación en video y fotografías de menores de edad.

San Luis Potosí, S.L.P. A 28 de marzo del 2021

El Sr./ La Sra , padre/madre o tutor/tutora del niño/ la niña Austin Tadeo Romero Álvarez, doy mi consentimiento al/la Docente en Formación Miguel Oldaid Torres S. para el uso o la reproducción de las secuencias filmadas en video, fotografías o grabaciones de la voz de este menor.

Entiendo que el uso de la imagen o del testimonio del menor, será principalmente para fines de la promoción de procesos académicos realizados para la elaboración de un documental como evidencia final del semestre de la Lic. en Educación Primaria, de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

No existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización; ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material. Esta autorización se aplica a las secuencias filmadas en video o fotografías que se puedan recopilar como parte del desarrollo del programa y para los fines que se indican en este documento.



**BENMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ**



Licenciatura en Educación Primaria

Autorización para la grabación en video y fotografías de menores de edad.

San Luis Potosí, S.L.P. A 28 de marzo del 2021

El Sr./ La Sra , padre/madre o tutor/tutora del niño/ la niña María Mateo, doy mi consentimiento al/la Docente en Formación Miguel Torres Silva para el uso o la reproducción de las secuencias filmadas en video, fotografías o grabaciones de la voz de este menor.

Entiendo que el uso de la imagen o del testimonio del menor, será principalmente para fines de la promoción de procesos académicos realizados para la elaboración de un documental como evidencia final del semestre de la Lic. en Educación Primaria, de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

No existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización; ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material. Esta autorización se aplica a las secuencias filmadas en video o fotografías que se puedan recopilar como parte del desarrollo del programa y para los fines que se indican en este documento.

Ilustración 64.

Autorizaciones para la grabación en video y fotografías de menores de edad.



**BENMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ**



Licenciatura en Educación Primaria

Autorización para la grabación en video y fotografías de menores de edad.

San Luis Potosí, S.L.P. A 28 de marzo del 2021

El Sr./ La Sra Brenda Martínez Vázquez, padre/madre o tutor/tutora del niño/ la niña Geraldine Estreya Muñoz Mtz, doy mi consentimiento al/la Docente en Formación Miguel Torres para el uso o la reproducción de las secuencias filmadas en video, fotografías o grabaciones de la voz de este menor.

Entiendo que el uso de la imagen o del testimonio del menor, será principalmente para fines de la promoción de procesos académicos realizados para la elaboración de un documental como evidencia final del semestre de la Lic. en Educación Primaria, de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

No existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización; ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material. Esta autorización se aplica a las secuencias filmadas en video o fotografías que se puedan recopilar como parte del desarrollo del programa y para los fines que se indican en este documento.



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
DE SAN LUIS POTOSÍ**



Licenciatura en Educación Primaria

Autorización para la grabación en video y fotografías de menores de edad.

San Luis Potosí, S.L.P. A 28 de marzo del 2021

El Sr./ La Sra Cynthia Lizet Vázquez Cruz, padre/madre o tutor/tutora del niño/ la niña Eder Domian Orozco Vázquez, doy mi consentimiento al/la Docente en formación MIGUEL OLDAID TORRES SILVA para el uso o la reproducción de las secuencias filmadas en video, fotografías o grabaciones de la voz de este menor.

Entiendo que el uso de la imagen o del testimonio del menor, será principalmente para fines de la promoción de procesos académicos realizados para la elaboración de un documental como evidencia final del semestre de la Lic. en Educación Primaria, de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

No existe ningún límite de tiempo en cuanto a la vigencia de esta autorización; ni tampoco existe ninguna especificación geográfica en cuanto a dónde se puede distribuir este material. Esta autorización se aplica a las secuencias filmadas en video o fotografías que se puedan recopilar como parte del desarrollo del programa y para los fines que se indican en este documento.

ANEXO B. Plan de actividades.

Tabla 17.

Anexo B. Plan de actividades: Scrabble

PLAN DE ACTIVIDADES			
Asignatura	Tema	Actividades	Recursos y Materiales
JUEVES 24 DE MARZO DEL 2022			
<p>Matemáticas</p> <p>Bloque 3</p> <p>Trayecto</p> <p>1: Mas sobre el 1000</p> <p>Aprendizajes Fundamentales:</p> <p>Descomponer números en centenas, decenas y unidades para sumar cantidades de 3 cifras</p>	<p>Tema principal:</p> <p>Tarjetas de colores para sumar</p>	<p>Inicio</p> <p>Buscando motivar a los alumnos a la introducción del ajedrez, introducimos un juego de “Scrabble”, pero con el cambio de trabajarlo con el tablero del juego mencionado anteriormente y repartir las tarjetas para comenzar a jugar, posteriormente, se explicaron las reglas y se comenzó a jugar para empezar el día, ya que son números naturales de dos cifras.</p> <p>Entonces, comentar a los alumnos lo siguiente para hacerles recordar con algo de la vida cotidiana, recordando sus consideraciones previas abordadas del tema en prácticas pasadas y de una manera sencilla:</p> <p>¿Qué son las unidades, decenas y centenas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una unidad es un elemento único. Por ejemplo: un huevo es una unidad. • Una decena es un conjunto 	<p>Libro de texto</p> <p>Tarjetas de colores y números</p> <p>Tablero de ajedrez</p> <p>Tarjetas de letras con valor</p> <p>Hoja de trabajo</p>

		<p>formado por 10 unidades. Por una caja de 10 huevos es una decena de huevos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Una centena es un conjunto formado por 10 decenas o 100 unidades. Por ejemplo: una repisa que tiene 10 cajas de huevos es una repisa con una centena de huevos <p>Desarrollo</p> <p>Reunir a los alumnos en equipos de 4 integrantes, repartir por equipos tarjetas de las siguientes cantidades: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900.</p> <p>Para posteriormente darles la indicación de sobreponer las tarjetas como menciona el libro y formar ciertas cantidades que estarán anotadas en el pizarrón como: 352, 169, 275, 84, 45 y luego trabajar con el libro de texto la página 171 y 172 con dichas tarjetas.</p> <p>Cierre</p> <p>Luego, consolidamos la reflexión y al análisis dentro de una mesa de diálogo entre los mismos alumnos para concluir con la clase.</p>	
--	--	--	--

ANEXO C

Tabla 18.

Anexo C. Plan de actividades: secuencias, piezas y tableros

PLAN DE ACTIVIDADES			
Asignatura	Tema	Actividades	Recursos y Materiales
JUEVES 31 DE MARZO DEL 2022			
<p>Matemáticas</p> <p>Bloque 3</p> <p>Trayecto 1:</p> <p>Identificación de la regularidad</p> <p>Aprendizajes Fundamentales:</p> <p>Identificación de la regularidad en sucesiones compuestas con progresión aritmética, para encontrar términos faltantes o averiguar si un término pertenece o no a la sucesión.</p>	<p>Tema principal:</p> <p>Secuencias numéricas y geométricas.</p>	<p>Inicio</p> <p>Retomando ideas previas de los alumnos de las sesiones vistas con anterioridad acerca de secuencias numéricas de números naturales, además de la utilización del juego del Ajedrez, comenzamos dándoles el material para jugar una partida relámpago de 5 minutos entre pares.</p> <p>Desarrollo</p> <p>Continuamos recordando el propósito de la sesión a los alumnos con un trabajo que se va a notar en el pizarrón, la cual consta de una serie de números y figuras (entre ellas piezas del Ajedrez) que tienen una adición constante donde encontrarán espacios en blanco, los cuales ellos deberán completar usando diversas estrategias, así como el material de Ajedrez.</p> <p>Se les entregarán hojas de trabajo en donde deben completar las secuencias</p>	<p>Libro de texto</p> <p>Tablero de ajedrez</p> <p>Piezas del Ajedrez</p> <p>Hoja de trabajo</p>

		<p>mencionadas en dicha actividad.</p> <p>Posteriormente, se formarán secuencias dentro del tablero de ajedrez, donde en ciertas posiciones, por ejemplo: a1, a3, a5, etc., posteriormente los alumnos deberán identificar la secuencia de las piezas del ajedrez, para seguir continuando con la misma.</p> <p>Cierre</p> <p>Para reafirmar el conocimiento, se va a realizar un espacio de diálogo con las siguientes preguntas: ¿Qué fue lo que más se te dificultó? ¿Cuál fue tu actividad favorita y por qué?</p>	
--	--	---	--

ANEXO D.

Tabla 19.
Anexo D. Plan de actividades: Contador de cifras.

PLAN DE ACTIVIDADES			
Asignatura	Tema	Actividades	Recursos y Materiales
VIERNES 01 DE MARZO DEL 2022			
<p>Matemáticas</p> <p>Bloque 3</p> <p>Trayecto 1:</p> <p>Mas sobre el 1000</p> <p>Aprendizajes Fundamentales:</p> <p>Realizar diversos agrupamientos para representar cantidades formadas por unidades, decenas y centenas</p>	<p>Tema principal:</p> <p>Valor posicional</p>	<p>Inicio</p> <p>Mostrar diferentes objetos que representen valores y preguntar qué diferencias existen dentro de cada valor hasta llegar a la conclusión de que debemos acomodar las cifras en un contador.</p> <p>Desarrollo</p> <p>Reunir a los alumnos en equipos de 4 integrantes Repartir por equipo 3 o 4 tarjetas con las siguientes cantidades: 6, 12, 23, 68, 37, 123, 167, 219, 483, 367, 156, 189 y fichas azules que valen 1, amarilla que valen 10 y rojas que valen 100. Hay que explicar que deben jugar al “Contador de cifras” que consiste en acomodar el número de la tarjeta dependiendo de las unidades, decenas y centenas que contenga dicho número. Es decir, si el equipo tiene la tarjeta con el numero 154 tiene que poner 4 pelotas azules que valen 1, 5 amarillas que valen</p>	<p>Libro de texto</p> <p>Tablero de ajedrez</p> <p>Caja Contadora de Cifras</p> <p>Hoja de trabajo</p>

		<p>10 y 1 roja que vale 100.</p> <p>Los equipos pueden intercambiar fichas y volver a acomodar la cifra cuantas veces sea necesarias.</p> <p>Cierre</p> <p>Para reafirmar el conocimiento, se va a realizar de manera individual el punto “Un paso más” de la página 154 y al terminar, preguntar a los alumnos: ¿Qué número se forma con 70 fichas azules, 13 fichas rojas y 8 fichas verdes?</p>	
--	--	---	--

ANEXO E

Tabla 20.
Anexo E. Plan de actividades: Cocodrilo Dante

PLAN DE ACTIVIDADES			
Asignatura	Tema	Actividades	Recursos y Materiales
MARTES 06 DE ABRIL DEL 2022			
<p>Matemáticas</p> <p>Bloque 3</p> <p>Trayecto 1:</p> <p>Mas sobre el 1000</p> <p>Aprendizajes Fundamentales:</p> <p>Realizar diversos agrupamientos para representar cantidades formadas por unidades, decenas y centenas</p>	<p>Tema principal:</p> <p>Valor posicional</p>	<p>Inicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> Preguntar a los estudiantes ¿Cómo podemos comparar unas cantidades e indicar el mayor y el menor? <p>Desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolver la Lección 19 página 43 del libro de texto, donde tendrán que utilizar los signos $<$, $>$ ó $=$, para comparar cantidades y expresiones numéricas. Recordar que en el signo de mayor que y menor que, el pico siempre apunta al menor. Para poder tener en el pizarrón ejemplos donde usarán el material para participar y ver si quedó entendida la explicación. Realizar la hoja de trabajo del cocodrilo Dante, ahí harán una comparación de cantidades colocando símbolos que definan mayor, menor o igual. 	<p>Libro de texto</p> <p>Tablero de ajedrez</p> <p>Material mayor y menor que (simbología para el pizarrón)</p> <p>Hoja del cocodrilo dante</p>

		<ul style="list-style-type: none">• Y de la misma manera dentro del tablero del Ajedrez, con otras cantidades.• Retroalimentar los ejercicios que han realizado• anteriormente con ese tema.• Pedir a los alumnos que utilicen su material para apoyarse en la resolución de la página.• Compartir las respuestas de manera grupal. <p>Cierre:</p> <p>Repartir letra de la canción https://www.youtube.com/watch?v=2i9OI-icqfQ, empezar a identificar la rima dentro de la misma, encerrándola con un color y posteriormente cantarla.</p>	
--	--	--	--

ANEXO F

Tabla 21.

Anexo F. Plan de actividades: Juegos escolares de educación básica etapa regional

PLAN DE ACTIVIDADES			
Asignatura	Tema	Actividades	Recursos y Materiales
VIERNES 25 DE NOVIEMBRE DEL 2022			
<p>Matemáticas</p> <p>Aprendizajes Fundamentales: Seleccionar en cada situación y contexto el conocimiento que resulta pertinente en ese momento con tal de resolver el problema o reto en cuestión.</p>	<p>Tema principal:</p> <p>JUEGOS ESCOLARES DE EDUCACIÓN BÁSICA ETAPA REGIONAL</p>	<p>Inicio: A los alumnos se les recibe 9:00 am en la institución ya con una mesa montada con sillas.</p> <p>Desarrollo: Comenzaremos por iniciar un pareo donde al azar seleccionamos las diferentes partidas que se jugarían durante el día. Cada vez que exista una duda, el docente estará pendiente para resolverlas y apoyar dentro de las aperturas, desarrollos y en los cierres de partidas que se habían estudiado durante sesiones y meses anteriores.</p> <p>Cierre: Terminaremos dándonos un fuerte aplauso y una charla de parte del docente, ya que ha sido un trayecto arduo para ellos, donde en unos días más tendrán su primera participación en una competencia de Ajedrez.</p>	<p>Libreta de notación</p> <p>Tablero y piezas de ajedrez</p> <p>Reloj de partidas</p>

ANEXO G

Ilustración 65.
Ejemplo de Inventario Barsch de Estilos de Aprendizaje

Inventario Barsch de Estilos de Aprendizaje

(Jeffrey Barsch, Ed. D.)

Es importante saber cómo prefieres aprender. Así podrás desarrollar un estilo de aprendizaje que maximizará tu potencial. La siguiente evaluación es una manera rápida y sencilla de determinar un aspecto de tu estilo de aprendizaje.

Con tus resultados, podrás ver si tienes un canal preferido de aprendizaje, o alguna combinación de los tres. Si tu puntaje "visual" es bastante alto, prefieres aprender mirando. Si tu puntaje "auditorio" es alto, prefieres aprender escuchando. Y si tu mayor puntaje es "táctil", prefieres aprender por medio del tacto.

Esta prueba se puede usar junto con otros diagnósticos para determinar cuáles son tus métodos preferidos de aprendizaje. Una vez identificadas tus preferencias, puedes comenzar a desarrollar estrategias para maximizar tu uso de los correspondientes métodos y estilos.

A continuación puedes iniciar con la prueba, siguiendo las instrucciones que se te piden:

Nombre _____

Edad _____ Unidad o Programa académico _____

Fecha de aplicación _____

INSTRUCCIONES: No hay un límite de tiempo para esta prueba, responde honestamente a cada pregunta. Lea las afirmaciones y de acuerdo con la valoración realizada, anote el número en la casilla correspondiente.

VALORACIÓN	PUNTAJE
CON FRECUENCIA	5 puntos
A VECES	3 puntos
RARA VEZ	1 punto
NUNCA	0

Ilustración 66.
Ejemplo de Inventario Barsch de Estilos de Aprendizaje

		Con frecuencia	A veces	Rara vez	Nunca
1.	Recuerdo más la información que escucho que la que leo.				
2.	Me es más fácil seguir las instrucciones escritas que las que se dan oralmente.				
3.	Me gusta tomar apuntes para luego repasarlos visualmente.				
4.	Cuando escribo, hago bastante presión sobre la hoja con el lápiz o la pluma.				
5.	Me hace falta una explicación oral de los diagramas y gráficos.				
6.	Me gusta trabajar con herramientas.				
7.	Soy bueno para producir e interpretar cuadros y gráficos.				
8.	Cuando oigo pares de sonidos, puedo decir si son iguales o diferentes.				
9.	Recuerdo más si lo escribo varias veces.				
10.	Puedo entender y seguir instrucciones en un mapa.				
11.	Me va mejor con las materias académicas escuchando charlas y cassettes que leyendo libros.				
12.	Me gusta jugar con monedas o llaves en mi bolsillo.				
13.	Aprendo mejor la ortografía repitiendo las letras en voz alta que escribiéndolas en un papel.				
14.	Capto mejor las noticias leyéndolas en el periódico que escuchándolas por radio.				
15.	Me gusta mascar chicle o comer algo mientras estudio.				
16.	Para mí, la mejor manera de recordar algo es una imagen mental.				
17.	Aprendo mejor la ortografía de una palabra nueva si la trazo con la punta de un dedo.				
18.	Prefiero oír un buen discurso o una charla que leer el mismo material.				
19.	Soy bueno para armar rompecabezas.				
20.	Prefiero repasar mis textos y apuntes que conversar acerca de la materia.				
21.	Prefiero oír las noticias por radio que leer el periódico.				
22.	Me gusta investigar temas de interés por medio de la lectura.				
23.	Me siento muy cómodo tocando a los demás (dando la mano, abrazando, besando, etc.).				
24.	Me es más fácil seguir instrucciones orales que escritas.				

Ilustración 67.
Evaluación de Inventario Barsch de Estilos de Aprendizaje.

Pon el valor de la respuesta a cada pregunta en el espacio junto al correspondiente número. Luego suma las columnas para descubrir tus totales para cada estilo de aprendizaje.

VISUAL		AUDITIVO		TÁCTIL	
No.	Puntos	No.	Puntos	No.	Puntos
2.		1.		4.	
3.		5.		6.	
7.		8.		9.	
10.		11.		12.	
14.		13.		15.	
16.		18.		17.	
20.		21.		19.	
22.		24.		23.	
PAV =		PAA =		PAT =	

PAV = Preferencia por el aprendizaje visual

PAA = Preferencia por el aprendizaje auditivo

PAT = Preferencia por el aprendizaje táctil

NOTA: La diferencia de puntos entre una columna y otra debe ser superior a 4 para ser significativa. También es valioso registrar la intensidad de tus preferencias (notando, por ejemplo, cuántas veces respondiste con un 5 en cierta columna).

Ilustración 68.
Interpretación de Inventario Barsch de Estilos de Aprendizaje.

INTERPRETACIÓN

Visual

Los individuos que prefieren un estilo visual, aprenden mejor mediante el lenguaje escrito. Visualizan fácilmente caras y lugares usando su imaginación y no suelen perderse en sus alrededores. Son excelentes en ambientes de aprendizaje que incorporan lectura y escritura. Las tablas, mapas, videos, gráfico y resúmenes deberían ser usados para ayudar a este tipo de estudiante.

Auditivo

Los auditivos aprenden y recuerdan conceptos mejor hablando en voz alta o escuchando a alguien hablar. Usar una grabación de una lección o hacer preguntas en voz alta puede ser muy útil para estos estudiantes. Un ambiente de aprendizaje que incluye explicaciones breves sobre el nuevo material y discusiones en grupo permite a este tipo de estudiantes aprender más eficazmente.

Táctil

Los estudiantes con este estilo usualmente necesitan estímulos externos o movimiento para poder mantenerse enfocados en una actividad en particular. Les gusta mirar primero la imagen general y luego enfocarse en los detalles. Usar resaltadores de colores para resaltar notas y hacer dibujos o diagramas puede ayudar a estos individuos a ser más eficaces en recordar el material aprendido.