



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN PUJILÍ

CARRERA DE EDUCACIÓN INICIAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“EL USO DEL METAVERSO PARA MEJORAR EL DESARROLLO
PSICOMOTOR FINO EN NIÑOS DE PREESCOLAR”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Licenciada en
Ciencias de la Educación Inicial

Autora:

Toaquiza Toaquiza Nancy Cecilia

Tutor:

Dr. Cayo Lema Luis Efraín, PhD.

PUJILÍ – ECUADOR

AGOSTO - 2025

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Toaquiza Toaquiza Nancy Cecilia, con cédula de ciudadanía No. 0550127443 declaro ser autora del presente **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: “EL USO DEL METAVERSO PARA MEJORAR EL DESARROLLO PSICOMOTOR FINO EN NIÑOS DE PREESCOLAR”**, siendo el Dr. Cayo Lema Luis Efraín, PhD., Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Pujilí, 29 de julio del 2025.



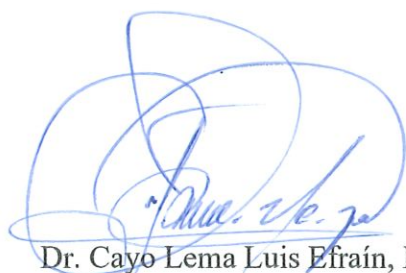
Toaquiza Toaquiza Nancy Cecilia
C.C.: 0550127443

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el título:

“EL USO DEL METAVERSO PARA MEJORAR EL DESARROLLO PSICOMOTOR FINO EN NIÑOS DE PREESCOLAR”, de Toaquiza Toaquiza Nancy Cecilia, de la carrera de Educación Inicial, considero que dicho Informe Investigativo es merecedor del aval de aprobación al cumplir las normas técnicas, traducción y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

Pujilí, 29 de julio del 2025



Dr. Cayo Lema Luis Efraín, PhD.

C.C.: 0501777742

TUTOR

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN


En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y, por la Extensión Pujilí; por cuanto, la postulante: Toaquiza Toaquiza Nancy Cecilia, con el título del Proyecto de Investigación: “EL USO DEL METAVERSO PARA MEJORAR EL DESARROLLO PSICOMOTOR FINO EN NIÑOS DE PREESCOLAR”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Pujilí, 29 de julio del 2025

Para constancia firman:


Phd. Maria Fernanda Constante Barragán
CC: 0502767957
LECTOR 1 (PRESIDENTE)


Ms. C Nelson Wilfrido Guagchinga Chicaiza
CC: 0503246415
LECTOR 2


Ms. C Erika Maribel Sigcha Ante
CC: 0503570129
LECTOR 3 (SECRETARIO)

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a todas las personas que me acompañaron durante este proceso académico y personal.

A mis padres, quienes con su amor, ejemplo y sacrificio me brindaron las bases para construir este camino.

A mi esposo, por su apoyo firme, comprensión y constante motivación.

A mi hijo, quien es mi inspiración más grande. Tu existencia le da sentido a todo mi esfuerzo y me impulsa a seguir creciendo.

Gracias a todos, desde el corazón.

Nancy Toaquiza

DEDICATORIA

A Dios, por darme la vida, la fuerza y la sabiduría para seguir adelante.

A mis queridos padres, Gabriel Toaquiza y María Toaquiza por ser el pilar fundamental para mi formación por confiar en mi por todo su apoyo

A mi esposo Alex Quille, con todo mi cariño y gratitud

A mi hijo Mael, mi mayor motivo e inspiración. Cada logro en esta etapa es también por y para ti mi pequeño.

A Franklin y Blanca mis hermanos gracias de todo corazón por su constante apoyo

Nancy Toaquiza

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

EXTENSIÓN PUJILÍ

TÍTULO: “EL USO DEL METAVERSO PARA MEJORAR EL DESARROLLO PSICOMOTOR FINO EN NIÑOS DE PREESCOLAR”

Autora:

Toaquiza Toaquiza Nancy Cecilia

RESUMEN

El proyecto de investigación titulado el uso del metaverso para mejorar el desarrollo psicomotor fino en niños de preescolar surge ante la problemática de que muchas niñas y niños en etapa preescolar exhiben dificultades en sus habilidades motrices finas, lo cual afecta su desarrollo integral y futuro académico. El objetivo principal fue determinar el uso del metaverso en la mejora de estas habilidades en estudiantes de la Unidad Educativa Lenin School en Latacunga, Ecuador. La metodología empleada fue mixta, combinando técnicas cuantitativas mediante pruebas estandarizadas y análisis estadísticos, con enfoques cualitativos como entrevistas y observaciones a docentes, padres y los propios infantes, en un contexto de investigación de campo y descriptiva. La muestra estuvo conformada por 21 párvulos, 2 docentes y 21 padres de familia, totalizando 44 participantes. Los resultados reflejaron que las actividades en el metaverso potenciaron el desarrollo de habilidades motrices finas, mejorando la coordinación, precisión y autonomía motriz en los niños, aunque también se identificaron áreas de mejora en la interacción y en la integración de estas tecnologías en el aula escolar. Entre las conclusiones más relevantes, se evidenció que las actividades virtuales permiten motivar e involucrar activamente a los niños en su proceso de aprendizaje psicomotriz, contribuyendo a su desarrollo integral, siempre y cuando se complementen con una regulación adecuada del tiempo y participación de la familia y docentes. Se recomienda fortalecer las estrategias pedagógicas mediante recursos tecnológicos y capacitar a los docentes en metodologías innovadoras para potenciar aún más estos aspectos en la educación Preescolar.

Palabras clave: Estrategias pedagógicas; metaverso; preescolar; psicomotricidad.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
PUJILÍ EXTENSION

**TITLE: “THE USE OF METAVERSE TO IMPROVE FINE PSYCHOMOTOR
DEVELOPMENT IN PRESCHOOLERS”**

Author:

Toaquiza Toaquiza Nancy Cecilia

ABSTRACT

The research project entitled the use of the metaverse to improve fine motor development in preschool children arises from the problem that many preschool children exhibit difficulties in their fine motor skills, which affects their overall development and academic future. The main objective was to determine the impact of the use of the metaverse in the improvement of these skills in students of the Lenin School Educational Unit in Latacunga, Ecuador. The methodology used was mixed, combining quantitative techniques through standardized tests and statistical analysis, with qualitative approaches such as interviews and observations of teachers, parents and the children themselves, in a field and descriptive research context. The sample consisted of 21 toddlers, 2 teachers and 21 parents, totaling 44 participants. The results showed that the metaverse activities enhanced the development of fine motor skills, improving coordination, precision and motor autonomy in children, although areas for improvement in the interaction and integration of these technologies in the classroom were also identified. Among the most relevant conclusions, it was evidenced that virtual activities allow motivating and actively involving children in their psychomotor learning process, contributing to their integral development, as long as they are complemented with an adequate regulation of time and participation of the family and teachers. It is recommended to strengthen pedagogical strategies through technological resources and to train teachers in innovative methodologies to further enhance these aspects in preschool education.

Keywords: Pedagogical strategies; metaverse; preschool; psychomotor skills.

CERTIFICACIÓN DE INFORME DE SIMILITUD

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el tema: “El uso del metaverso para mejorar el desarrollo psicomotor fino en niños de preescolar”, de Toaquiza Toaquiza Nancy Cecilia, de la carrera de Educación Inicial, remito la captura de pantalla del reporte del sistema de reconocimiento de texto Turnitin, con un porcentaje de coincidencias del 6 %; y, expreso una vez más, mi conformidad en cuanto a la dirección del trabajo de titulación.

Nancy Cecilia Toaquiza Toaquiza

El uso del metaverso para mejorar el desarrollo psicomotor fino en niños de preescolar

Quick Submit
Quick Submit
Universidad Técnica De Cotopaxi

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:cid=1:3306541340

Fecha de entrega
1 ago 2025, 9:19 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
1 ago 2025, 9:27 a.m. GMT-5

Nombre de archivo
TOAQUIZA_TOAQUIZA_NANCY_CECILIA.pdf

Tamaño de archivo
837.2 KB

75 Páginas

24.724 Palabras

139.125 Caracteres

turnitin Página 1 of 82 - Portada

Identificador de la entrega trn:cid=1:3306541340

turnitin Página 2 of 82 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:cid=1:3306541340

6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Pujilí, 01 de agosto de 2025



Dr. Cayo Lema Luis Efraín, PhD.

C.C.: 050177742

TUTOR



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Extensión Pujilí; certifico que: La traducción del resumen del Proyecto de Investigación al idioma Inglés presentado por la señorita **Toaquiza Toaquiza Nancy Cecilia**, egresada de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Educación Inicial de la Extensión Pujilí, cuyo título versa “**EL USO DEL METAVERSO PARA MEJORAR EL DESARROLLO PSICOMOTOR FINO EN NIÑOS DE PREESCOLAR**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Pujilí, 29 de julio del 2025.

Atentamente;

Dr. Cayo Lema Luis Efraín, PhD.

DOCENTE TUTOR

C.C. 0501777742

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
PORTADA.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
CERTIFICACIÓN DE INFORME DE SIMILITUD.....	ix
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	x
ÍNDICE GENERAL	xi
INDICE DE FIGURAS	xiii
INDICE DE TABLAS.....	xiv
INFORMACIÓN GENERAL	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
OBJETIVOS.....	6
General.....	6
Específicos.....	6
ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS	6
FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	7
Antecedentes de la investigación.....	8
Enfoque pedagógico	12
Metaverso	13
Definición de metaverso.....	13
Características principales	14
Tecnologías inmersivas	15
Tipos de plataformas y recursos digitales.....	17

Aplicaciones pedagógicas del metaverso	19
Estrategias de integración en contenidos educativos.....	21
Beneficios del uso del metaverso en educación infantil.....	22
DESARROLLO PSICOMOTOR FINO.....	24
Definición del desarrollo psicomotor fino.....	24
Características del desarrollo psicomotor fino	25
Habilidades y destrezas motrices finas en la infancia	26
Factores que influyen en el desarrollo motriz fino	28
Evaluación del desarrollo psicomotor fino	32
Importancia del desarrollo motriz fino en la etapa preescolar.....	34
Interrelación entre metaverso y desarrollo psicomotor fino	36
Principios de diseño de actividades virtuales para las habilidades motrices	37
HIPÓTESIS	39
METODOLOGÍA.....	39
Enfoque de la investigación.....	39
Diseño de la investigación.....	40
Tipo de investigación.....	41
Métodos de la investigación	42
Técnicas e instrumentos.....	44
Población y muestra.....	46
Análisis e interpretación de la información recolectada	47
Resultados de la entrevista aplicada a las educadoras	47
Resultados de la encuesta aplicada a los padres de familia	53
Resultados de la lista de cotejo aplicada a los niños y niñas	64
PROPUESTA	68
CONCLUSIONES.....	103
RECOMENDACIONES	104
REFERENCIAS	105
ANEXOS	112

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Efectividad del metaverso para mejorar las destrezas motrices finas	54
Figura 2 Uso del metaverso para motivar a los niños a participar con su motricidad fina.....	55
Figura 3 Tiempo dedicado a actividades virtuales debe ser limitado	56
Figura 4 Actividades virtuales para desarrollar mayor precisión en movimientos finos	57
Figura 5 Metaverso para las actividades tradicionales de estimulación motriz	58
Figura 6 Docentes y su orientación-supervisión durante el uso del metaverso.....	59
Figura 7 Uso del metaverso para estimular habilidades motrices finas	60
Figura 8 Metaverso en la autonomía de los niños para el desarrollo psicomotor	61
Figura 9 Plataformas virtuales y el tiempo no favorable a su desarrollo motriz fino.....	62
Figura 10 Involucramiento de los padres en el metaverso para el desarrollo psicomotor.....	63

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados	47
Tabla 2 Análisis de resultados de la entrevista a docentes	47
Tabla 3 Resultados generales de la encuesta aplicada a los Padres de Familia.....	53
Tabla 4 Efectividad del metaverso para mejorar las destrezas motrices finas	54
Tabla 5 Uso del metaverso para motivar a los niños a participar con su motricidad fina.....	55
Tabla 6 Tiempo dedicado a actividades virtuales debe ser limitado	56
Tabla 7 Actividades virtuales para desarrollar mayor precisión en movimientos finos.....	57
Tabla 8 Metaverso para las actividades tradicionales de estimulación motriz.....	58
Tabla 9 Docentes y su orientación-supervisión durante el uso del metaverso	59
Tabla 10 Uso del metaverso para estimular habilidades motrices finas.....	60
Tabla 11 Metaverso en la autonomía de los niños para el desarrollo psicomotor.....	61
Tabla 12 Plataformas virtuales y el tiempo no favorable a su desarrollo motriz fino	62
Tabla 13 Involucramiento de los padres en el metaverso para el desarrollo psicomotor	63
Tabla 14 Resultados generales de la lista de cotejo con respecto al indicador	64
Tabla 15 Resultados generales de la lista de cotejo con respecto al puntaje del estudiante.....	66
Tabla 16 Resultados de las categorías en el desarrollo de la psicomotricidad fina.....	67

INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: El uso del metaverso para mejorar el desarrollo psicomotor fino en niños de preescolar.

Fecha de inicio: abril de 2025

Fecha de finalización: agosto de 2025

Lugar de ejecución: Barrio San Felipe, Parroquia Eloy Alfaro, Provincia de Cotopaxi,
Zona 3 Unidad Educativa “Lenin School.”

Carrera que auspicia: Educación Inicial

Equipo de Trabajo

Tutor: Dr. Cayo Lema Luis Efraín, PhD.

Autor: Toaquiza Toaquiza Nancy Cecilia

Área de conocimiento:

- Educación.

Línea de investigación:

- Educación y comunicación para el desarrollo humano y social.

Sublíneas de investigación de la Extensión:

- Practicas pedagógico, didácticas, curriculares e inclusivas en las áreas del conocimiento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desarrollo psicomotor fino en la primera infancia es fundamental para el éxito académico y social a largo plazo, y en la actualidad, la rápida evolución de las tecnologías digitales plantea nuevas oportunidades para potenciar este proceso. Según la UNESCO, aproximadamente el 40% de los niños en edad preescolar en países en vías de desarrollo carecen de acceso a recursos educativos innovadores que puedan estimular adecuadamente sus habilidades motrices finas, lo que genera desigualdades en el desarrollo infantil (Yanchaluisa et al., 2024). A nivel mundial, la integración de plataformas digitales y entornos virtuales en programas educativos ha cobrado relevancia, particularmente en contextos donde las maneras tradicionales de enseñanza resultan insuficientes para captar la atención de los niños en una era digital.

El metaverso, como espacio virtual inmersivo y tridimensional, ofrece un entorno interactivo que puede ser utilizado para actividades dirigidas a mejorar la coordinación óculo-manual, la precisión y otras habilidades motoras finas en los niños en edad preescolar. Organizaciones como UNICEF y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han destacado la importancia de implementar innovaciones tecnológicas en la educación infantil para reducir las brechas existentes y promover un desarrollo integral, especialmente en contextos donde los recursos son escasos (Barahona et al., 2024). Sin embargo, la evidencia empírica que respalde la eficacia de estas plataformas virtuales en la adquisición de habilidades psicomotrices finas aún es limitada, lo que subraya la necesidad de investigaciones que analicen su potencial real y sus posibles beneficios en comparación con métodos tradicionales.

En América Latina, el acceso a recursos educativos de calidad para la población preescolar presenta significativas desigualdades, las cuales afectan directamente el desarrollo de habilidades psicomotrices finas en niños en edad temprana. De acuerdo con datos de la CEPAL, casi el 30% de los niños en la región no reciben una atención adecuada que fomente su desarrollo integral, debido en gran medida a limitaciones en infraestructura y tecnología en muchas comunidades rurales y urbanas marginales (Cajas et al., 2024). La pandemia por COVID-19 evidenció aún más estas brechas, acelerando la necesidad de innovaciones en la educación que puedan adaptarse a contextos diversos y con recursos limitados, promoviendo el uso de plataformas digitales y entornos virtuales en la enseñanza preescolar.

En el contexto de Ecuador y en la provincia de Cotopaxi, el acceso a programas educativos que favorezcan el desarrollo de habilidades psicomotrices finas en niños de preescolar aún enfrenta desafíos significativos. Según datos del Ministerio de Educación del Ecuador, aproximadamente el 25% de los niños en edad preescolar en zonas rurales y rurales-extremas de Cotopaxi no alcanzan niveles adecuados en competencias psicomotrices finas, debido a limitaciones en recursos, infraestructura y formación docente especializada. La carencia de herramientas tecnológicas accesibles para acompañar el proceso de aprendizaje en contextos rurales, resalta la necesidad de innovaciones educativas que puedan adaptarse a la realidad local (López et al., 2021). El uso del metaverso como sistema de apoyo al desarrollo psicomotor en estas comunidades todavía no ha sido explorado a fondo, para ofrecer experiencias multisensoriales y motivadoras.

En la Unidad Educativa Lenin School, la necesidad de innovar en las metodologías didácticas para fortalecer el desarrollo psicomotor fino en los infantes de preescolar es evidente, ya que el currículo actual no contempla de manera sistemática actividades que integren tecnologías digitales avanzadas (Villota y Delgado, 2024). Según registros internos, solo el 15% de los niños participan en actividades que fomentan la coordinación mano-ojo, lo que puede afectar su autonomía en tareas cotidianas y en su proceso de aprendizaje en etapas posteriores. La incorporación de espacios virtuales, como el metaverso, es ajeno a la pedagogía práctica de las aulas de preescolar, todavía no se ha podido potenciar la estimulación sensorial y psicomotriz, no se ha facilitado una participación activa eficaz mediante actividades lúdicas y personalizadas que utilicen la tecnología para despertar interés y compromiso en los párvulos.

Además, en la institución educativa, se ha identificado que aspectos como la limitada disponibilidad de recursos tecnológicos modernos y la formación insuficiente del personal docente constituyen obstáculos relevantes para la incorporación de metodologías innovadoras en el proceso de enseñanza. Estas limitaciones dificultan la adopción de nuevas herramientas digitales y entornos virtuales, lo que impacta en la capacidad de ofrecer experiencias de aprendizaje diversificadas y adaptadas a las necesidades actuales de los niños (Albuja et al., 2023). Además, se ha observado que existe una carencia de evaluación sistemática sobre cómo estas tecnologías pueden influir en el desarrollo de habilidades psicomotrices finas, generando incertidumbre sobre su efectividad y pertinencia en el contexto escolar.

Desde el punto de vista del aula, se perciben problemáticas relacionadas con la falta de recursos específicos que permitan a los niños interactuar de forma significativa con objetos digitales en 3D, dado que la infraestructura tecnológica y los dispositivos especializados son limitados. La ausencia de experiencias virtuales inmersivas también puede traducirse en una menor motivación e interés por parte de los alumnos hacia actividades que favorezcan el desarrollo de habilidades psicomotrices finas, de igual forma, afectando las relaciones sociales y afectivas muy importantes en el desarrollo integral de los párvulos (Tapia et al., 2023). Estas dificultades rezagan las oportunidades de potenciar de manera efectiva la psicomotricidad fina en el entorno preescolar, afectando el proceso de aprendizaje y desarrollo infantil neuroeducativo.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Considerando los argumentos expuestos en el planteamiento del problema, surge la siguiente pregunta: ¿Cuál es el efecto del uso del metaverso en el desarrollo de habilidades psicomotrices finas en niños de preescolar de la Unidad Educativa Lenin School?

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La presente investigación se realizó con el propósito de explorar una metodología innovadora que permita mejorar el desarrollo psicomotor fino en niños de preescolar, específicamente en la Unidad Educativa Lenin School. La relevancia de este estudio radica en la necesidad de diversificar las estrategias didácticas incorporando tecnologías emergentes que puedan estimular de manera efectiva las habilidades motrices en etapas tempranas (Chiluisa, 2023). Considerando que la psicomotricidad fina es fundamental para el desarrollo integral y autonomía del niño, investigar el uso del metaverso surge como una opción prometedora para potenciar estos aspectos en un entorno donde las actividades tradicionales podrían no ser suficientes para lograr un impacto duradero y motivador.

Los aportes de esta investigación fueron significativos desde diferentes perspectivas. Desde el marco teórico, contribuyó a ampliar el conocimiento sobre el impacto de los ambientes virtuales en la adquisición de habilidades motrices finas en el contexto de la educación inicial, enriqueciendo las disciplinas de la pedagogía digital y la psicomotricidad. En el plano práctico, facilitó el diseño de estrategias pedagógicas integradas con tecnología que puedan ser implementadas en la institución, promoviendo metodologías más participativas y adaptadas a

los intereses de los niños (Padilla, 2024). Además, aportó a la propuesta de nuevas formas de evaluación y seguimiento del desarrollo psicomotriz, abriendo caminos para futuros estudios en esta línea.

En cuanto a los beneficiarios, los principales fueron los niños de preescolar, quienes tuvieron la posibilidad de aprovechar actividades lúdicas, sensoriales y psicomotrices en un espacio virtual atractivo, que favorezca su interés por aprender mientras fortalece sus habilidades finas. Los docentes también fueron beneficiados, ya que pudieron ampliar su repertorio de recursos didácticos y adquirir competencias en el uso de tecnologías digitales aplicadas a la educación infantil, lo que redundará en una enseñanza más innovadora y eficaz (González et al., 2024). Por otro lado, la comunidad educativa en general, incluyendo padres y directivos, se benefició al consolidar una cultura de innovación y actualización en los procesos pedagógicos, lo cual pudo mejorar la calidad del servicio educativo ofrecido.

Desde la perspectiva de recursos y viabilidad, la institución cuenta con infraestructura tecnológica adecuada, como salas de ordenadores, dispositivos inteligentes y una conexión a internet estable, que permiten la implementación de actividades en el metaverso. Además, existe disposición del personal docente para participar en capacitaciones específicas y en la ejecución del proyecto, lo que aseguró un proceso de investigación con probabilidades de éxito (Barahona et al., 2024). La disponibilidad de contenido digital y plataformas de desarrollo en línea facilitó la creación y adaptación de ambientes virtuales que respondan a las necesidades pedagógicas de los niños en edad preescolar.

Otra razón importante para realizar esta investigación es la tendencia global de incorporación de las TIC en todos los niveles educativos, dado que se ha demostrado que estas herramientas potencian la motivación y aprendizaje activo en los estudiantes. La innovación en el aula a través del metaverso pudo convertirse en un modelo piloto que sirva como referencia para otras instituciones educativas, fomentando prácticas pedagógicas más inclusivas y tecnológicamente integradas (Villota y Delgado, 2024). También permitió evaluar críticamente las ventajas y limitaciones del uso del entorno virtual en contextos específicos, promoviendo el desarrollo de propuestas metodológicas ajustadas a la realidad de la institución.

La realización de este estudio tuvo un carácter estratégico para el desarrollo institucional, ya que fortaleció la capacidad de la Unidad Educativa Lenin School para

incorporar tecnologías en sus planes de mejora continua. La validación del impacto del metaverso en la psicomotricidad fina aportó evidencia que fundamentará decisiones futuras en la adopción de recursos tecnológicos, asegurando una gestión educativa más eficiente, actualizada y alineada con los avances científicos y tecnológicos del siglo XXI (Cajas et al., 2024). Esta investigación pretendió ser un aporte valioso en la formación de niños más preparados, motivados y autónomos, formando parte de un proceso de innovación pedagógica indispensable para el contexto actual.

OBJETIVOS

General

- Desarrollar el uso del metaverso como estrategia pedagógica en la Unidad Educativa Lenin School para potenciar la mejora de habilidades psicomotrices finas en los niños de preescolar.

Específicos

- Analizar la fundamentación teórica sobre el potencial del metaverso como herramienta para el desarrollo de habilidades psicomotrices finas en niños de preescolar.
- Diagnosticar el nivel actual de desarrollo de la psicomotricidad fina en los niños de la Unidad Educativa Lenin School, mediante instrumentos de evaluación que permitan identificar fortalezas y áreas de oportunidad.
- Elaborar una guía de estrategias pedagógicas de actividades en el metaverso, orientado a fortalecer las habilidades psicomotrices finas en los niños de preescolar.

ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS

Las actividades y sistema de tareas en relación a los objetivos planteados se detallan en la tabla 1.

Tabla 1

Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

Objetivos	Actividad	Resultado de la Actividad	Medios de verificación
Objetivo 1 Analizar la fundamentación teórica sobre el potencial del metaverso como herramienta para el desarrollo de habilidades psicomotrices finas en niños de preescolar, mediante revisión de literatura especializada.	Recolección de información bibliográfica	Fundamentación científica-técnica	Investigación documental-bibliográfica: Norma APA
	Argumentación del contenido científico-técnico	Enfoque teórico y metodológico	Investigación documental-bibliográfica: Normas APA
	Obtención de datos en la institución	Grado de uso de estrategias pedagógicas del metaverso	Investigación de campo: Observación directa
Objetivo 2 Diagnosticar el nivel actual de desarrollo de la psicomotricidad fina en los niños de la Unidad Educativa Lenin School, mediante instrumentos de evaluación que permitan identificar fortalezas y áreas de oportunidad.	Elaboración de los instrumentos para la recolección de datos	Base de datos de resultados obtenidos	Investigación descriptiva: Análisis e interpretación de resultados
	Empleo de una herramienta para el análisis cuantitativo	Procesamiento ANOVA	Investigación descriptiva: Tabulación de datos
	Elaboración de conclusiones y recomendaciones	Requisitos: funcionales, no funcionales y de rendimiento	Investigación explicativa: Flujogramas
Objetivo 3 Elaborar una guía de estrategias pedagógicas de actividades en el metaverso, orientado a fortalecer las habilidades psicomotrices finas en los niños de preescolar, adaptado a sus	Estructura de la guía de estrategias pedagógicas del metaverso	Diagrama de bloques	Investigación explicativa: Actividades de uso del metaverso
	Elaboración de métodos educativos, materiales	Tablas de doble entrada	Folleto del programa de estrategias pedagógicas de

necesidades y características educativas.	didácticos y evaluaciones	actividades en el metaverso
Talleres para la presentación del folleto	Interacción y actividades prácticas con los estudiantes de preescolar	Lista de cotejo de validación de las habilidades de psicomotricidad fina

FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

El metaverso, como herramienta tecnológica inmersiva, ofrece nuevas posibilidades para fortalecer la psicomotricidad fina en niños de preescolar mediante entornos virtuales interactivos. Su aplicación educativa permite estimular la coordinación, la manipulación precisa y la atención, promoviendo un aprendizaje integral. Según (Vygotsky, 2012) el desarrollo infantil se construye mediante la interacción con herramientas culturales, lo que respalda el uso de tecnologías como el metaverso en procesos pedagógicos. En la Unidad Educativa Lenin School, del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, en el período 2024-2025, su implementación puede contribuir significativamente al desarrollo de habilidades motoras finas desde un enfoque innovador.

Antecedentes de la investigación

En la investigación de Pineda (2023), se buscó explorar cómo la integración de entornos virtuales en la educación escolar puede influir en el desarrollo de habilidades motrices finas en niños de Machala, Ecuador. El autor empleó un enfoque cuasi-experimental, en el que participaron 40 niños distribuidos en dos grupos: uno experimental, que realizó actividades en plataformas virtuales diseñadas para estimular la coordinación motriz, y uno control, que siguió la programación habitual en el aula. La intervención duró ocho semanas, durante las cuales se aplicaron diferentes actividades virtuales que involucraban manipulación de objetos digitales y movimientos coordinados. Después del proceso, los resultados mostraron una mejora significativa en las habilidades motrices finas del grupo experimental, además de un aumento en la motivación y en el interés de los niños hacia las tareas motrices y tecnológicas.

Las conclusiones sostienen que, si bien se requiere una adecuada formación para docentes y una planificación rigurosa, la incorporación de estas tecnologías en el currículo puede convertirse en una estrategia innovadora y efectiva para potenciar el desarrollo

psicomotor en etapas tan tempranas. En base a lo argumentado, como autora de la investigación se puede aseverar que la incorporación de entornos virtuales en la educación escolar tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades motrices finas en niños, siempre y cuando se cuente con una adecuada formación docente y una planificación meticulosa. Los resultados evidencian que las actividades digitales pueden mejorar las capacidades motrices, además de aumentar la motivación e interés de los niños por las tareas motrices y tecnológicas.

La tesis elaborada por Giraldo y Martínez (2022) se centró en comprender el potencial del metaverso como un recurso pedagógico para fortalecer las habilidades motrices en niños pequeños en una escuela de Medellín, Colombia. Para ello, adoptaron un enfoque cualitativo y multifacético, que incluyó entrevistas, observaciones en sala y análisis detallados de actividades en ambientes virtuales en los que participaron 20 niños y cinco docentes. La investigación demostró que, mediante la interacción en estos ambientes inmersivos, los niños lograron mejorar notoriamente su coordinación ojo-mano, su destreza para manipular objetos pequeños y su interés general por participar en actividades motrices. Además, las docentes expresaron que estas experiencias favorecían la motivación de los niños, promovían la creatividad y facilitaban el aprendizaje en un contexto lúdico y motivador.

Como conclusión, los autores proponen que el metaverso tiene un gran potencial para enriquecer las metodologías en la educación inicial, siempre que su implementación sea gradual, acompañada de formación docente y adecuadamente evaluada en cada contexto. Basándose en lo argumentado, como investigadora se puede afirmar que el uso del metaverso en la educación inicial representa una herramienta prometedora para potenciar habilidades motrices en niños, incentivando su creatividad y motivación en entornos virtuales. La interacción en estos espacios favorece mejoras en la coordinación y manipulación de objetos, siempre que su integración sea progresiva y acompañada de formación especializada para los docentes.

En el trabajo de grado de Escudero (2024), se intentó evaluar la eficacia de estrategias virtuales diseñadas para potenciar las habilidades motrices finas en niños de preescolar en Riobamba, Ecuador. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, en el que se utilizó un diseño experimental con una muestra de 60 niños distribuidos en un grupo experimental y un grupo control. Durante ocho semanas, se aplicaron actividades virtuales específicamente diseñadas para mejorar la coordinación y manipulación de objetos, que fueron supervisadas por

profesionales en pedagogía y tecnología educativa. Los resultados mostraron que, comparable al grupo control, los niños que participaron en las actividades virtuales evidenciaron avances estadísticamente relevantes en sus destrezas motrices finas, además de manifestar mayor entusiasmo y compromiso en las tareas diarias.

La autora concluye que, integradas adecuadamente en el currículo, estas estrategias virtuales pueden ser herramientas efectivas para la enseñanza de habilidades psicomotrices en la primera infancia, siempre que se respeten las etapas del desarrollo y se complementen con actividades presenciales. Siguiendo lo planteado por la autora, como investigadora del trabajo, puedo afirmar que las estrategias virtuales diseñadas para fortalecer las habilidades motrices en niños de preescolar, cuando se planifican y aplican en el currículo de manera adecuada, tienen un potencial significativo para promover avances en la coordinación y la manipulación de objetos. La evidencia muestra que este enfoque, complementado con actividades presenciales y supervisión especializada, puede aumentar el interés y la participación activa de los niños en su proceso de desarrollo psicomotor.

Para el estudio realizado en Lima, Perú por Mendoza (2021), se tuvo como finalidad analizar si las plataformas de metaverso pueden actuar como un complemento pedagógico en la mejora de las habilidades motrices finas en niños de 3 a 5 años. La metodología empleada fue de diseño experimental, en el que participaron 30 niños distribuidos en grupos control y experimental, durante un período de diez semanas. Los niños del grupo experimental realizaron actividades en entornos virtuales interactivos, mientras que el grupo control perseveró en las actividades tradicionales. Los resultados demostraron que, al concluir el programa, los niños en el grupo que utilizó el metaverso alcanzaron avances relevantes en la coordinación manual, la precisión y destrezas manipulativas, en comparación con los niños que siguieron el método convencional.

La autora asegura que estas tecnologías, si se integran de manera estratégica y pedagógica, representan una oportunidad para impulsar el aprendizaje motriz en los primeros años de vida, aportando a un modelo de enseñanza más motivador, interactivo y ajustado a las nuevas generaciones. Con base en lo argumentado por la autora, como investigadora se puede aseverar que la incorporación del metaverso en actividades pedagógicas tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades motrices finas en niños pequeños, mejorando notablemente su coordinación y destreza manual. La evidencia sugiere que, siempre que su uso

sea estratégico y bien planificado, estas tecnologías pueden enriquecer los procesos de enseñanza y motivar a los niños en su aprendizaje motriz, adaptándose a las necesidades de las nuevas generaciones.

En la investigación de Chichandi (2022), se abordó la percepción de docentes y padres sobre la integración de tecnologías virtuales en el proceso de desarrollo motriz en niños preescolares en Guayaquil, Ecuador. La metodología cualitativa incluyó entrevistas en profundidad y grupos focales, donde participaron 15 docentes y 25 padres, con el fin de comprender sus experiencias, criterios y expectativas respecto al uso de recursos virtuales en el contexto infantil. Los resultados revelaron que la mayoría consideraba que estas herramientas motivaban a los niños, favorecían la interacción y permitían la diversificación de actividades, facilitando así el fortalecimiento de habilidades motrices finas y gruesas. Sin embargo, también destacaron que el éxito de su implementación dependía en gran medida de la capacitación docente y de un diseño adecuado de las actividades, que considerara las necesidades evolutivas de los niños.

La autora concluye que, si estas tecnologías se usan de forma responsable y con acompañamiento adecuado, pueden constituir un valioso complemento en los procesos pedagógicos, promoviendo un desarrollo integral que abarque aspectos motrices, cognitivos y socioemocionales. En base a lo analizado por la autora, como investigadora se puede asegurar que la percepción de docentes y padres sobre el uso de tecnologías virtuales en la educación infantil es mayormente positiva, resaltando su capacidad para motivar, facilitar la interacción y diversificar actividades motrices. No obstante, el éxito en su integración requiere una formación adecuada del personal y una planificación que contemple las etapas de desarrollo de los niños. Cuando se utilizan de manera responsable y acompañados por un diseño pedagógico pertinente, estos recursos pueden enriquecer significativamente los procesos de aprendizaje integral.

En el trabajo científico de Ayala y Franco (2024), realizada en Babahoyo, Ecuador, se pretendió conocer si el uso de realidad virtual y del metaverso resulta efectivo para mejorar las habilidades motrices finas en niños en edad preescolar. La estrategia metodológica fue de tipo cuasi-experimental, en la que participaron 50 niños distribuidos en un grupo experimental y otro control. Los niños del grupo experimental realizaron actividades inmersivas en entornos virtuales durante 12 semanas, enfocadas en tareas que requerían manipulación, coordinación y precisión motriz, mientras que el grupo control siguió actividades tradicionales. Los resultados

indicaron que los niños que participaron en la intervención virtual mostraron avances estadísticamente significativos en las habilidades motrices finas en comparación con los del grupo control, reflejando una mayor agilidad, destreza y coordinación.

Los autores sostienen que estas tecnologías emergentes, si se aplican con criterios pedagógicos, pueden resultar recursos muy efectivos para complementar los programas de desarrollo motriz en la etapa preescolar, además de captar y mantener el interés de los niños en sus procesos de aprendizaje. A partir de lo argumentado, como autora del estudio, puedo afirmar que la incorporación de tecnologías inmersivas como la realidad virtual y el metaverso en la etapa preescolar tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades motrices finas, demostrando mejoras significativas en coordinación y destreza. La evidencia sustenta que, si se implementan con fundamentos pedagógicos claros, estas herramientas emergentes pueden potenciar el progreso motriz y captar el interés de los niños, enriqueciendo los programas de formación temprana.

Enfoque pedagógico

El enfoque pedagógico constructivista permite un énfasis en el aprendizaje activo y la construcción del conocimiento a través de interacciones experienciales, que se alinean con los objetivos de mejorar las habilidades psicomotoras de los niños en edad preescolar. Esta metodología fomenta un entorno en el que los alumnos participan activamente con estímulos digitales y físicos dentro del metaverso, facilitando experiencias de aprendizaje significativas. Además, el constructivismo hace hincapié en la importancia del aprendizaje contextualizado, lo que permite a los niños desarrollar la motricidad fina a través de actividades inmersivas e interactivas que son relevantes para su etapa de desarrollo. Su enfoque en la exploración centrada en el alumno apoya la integración innovadora de la tecnología, como el metaverso, como herramienta para el desarrollo personalizado de habilidades. Además, este enfoque fomenta los procesos de aprendizaje iterativos, permitiendo a los niños construir sobre experiencias previas en un entorno de apoyo.

Metaverso

Definición de metaverso

El metaverso es un entorno virtual colectivo que extiende el mundo físico a un ámbito digital, caracterizado por espacios interconectados e inmersivos facilitados mediante tecnología avanzada. Integra elementos como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA) y la conectividad a Internet de alta velocidad para crear un espacio persistente y compartido en el que los usuarios pueden interactuar con representaciones digitales de sí mismos, objetos y otros participantes (Jean y Astudillo, 2024). Este concepto engloba no sólo mundos virtuales individuales, sino una red más amplia e interconectada que permite una navegación e interacción fluidas en diversos entornos digitales, asemejándose a un universo paralelo que coexiste con nuestra realidad física.

El Metaverso funciona como un universo digital expansivo construido sobre los principios de descentralización, interactividad con el usuario y comunicación en tiempo real. Aprovecha tecnologías como la cadena de bloques (blockchain) para transacciones seguras y pruebas de propiedad, la computación en la nube para la escalabilidad y la inteligencia artificial para mejorar las experiencias de los usuarios a través de interacciones personalizadas (Loja, 2023). Este entorno permite diversas actividades, como la socialización, el comercio, la educación, el entretenimiento y la colaboración, por lo que sirve como una plataforma multifacética que potencialmente transforma la forma en que los seres humanos se comunican, trabajan y socializan en la era digital.

Los marcos teóricos en torno al Metaverso destacan su papel como ecosistema digital emergente que difumina las fronteras entre las realidades física y virtual. Representa un punto de convergencia para la innovación tecnológica y el comportamiento humano, donde la identidad virtual, los activos digitales y las interacciones sociales en línea se convierten en componentes integrales de la vida cotidiana (Cedillo, 2021). El desarrollo del metaverso plantea importantes cuestiones sobre identidad, privacidad y gobernanza, ya que su objetivo es facilitar una experiencia virtual completa que sea a la vez inmersiva e integrada con las estructuras socioeconómicas del mundo físico.

Características principales

Entornos de aprendizaje inmersivo mejorados: El Metaverso ofrece entornos educativos altamente inmersivos e interactivos a través de tecnologías como la RV y RA, que facilitan el aprendizaje experiencial (Gualpa et al., 2022). Los estudiantes pueden explorar virtualmente entornos, realizar experimentos y participar en simulaciones que profundizan en la comprensión y retención de conceptos complejos.

Experiencias educativas personalizadas y adaptables: Aprovechando la inteligencia artificial y el análisis de datos, el Metaverso puede adaptar el contenido educativo a las necesidades, preferencias y ritmo individuales del alumno (Roldan, 2023). Esta personalización garantiza que la enseñanza se adapte al estilo de aprendizaje de cada alumno, fomentando así el compromiso y eficacia.

Accesibilidad e inclusión globales: Como plataforma digital, el Metaverso permite a alumnos de diversos orígenes geográficos y socioeconómicos acceder a recursos y experiencias educativas de calidad (Padilla, 2024). Reduce las barreras relacionadas con la distancia, transporte e infraestructura, fomentando la participación inclusiva de todas las poblaciones.

Oportunidades de aprendizaje colaborativo y social: El entorno permite interacciones síncronas y asíncronas entre estudiantes, educadores y expertos de todo el mundo (Huaman, 2021). Las aulas virtuales, la colaboración en proyectos y los debates entre iguales se producen en espacios compartidos, lo que fomenta la interacción social y el trabajo en equipo.

Aprendizaje práctico y experiencial simulado: El Metaverso permite simulaciones realistas de escenarios prácticos, como procedimientos médicos, proyectos de ingeniería o exploraciones históricas, que suelen ser costosos o arriesgados en la vida real (Cushqui, 2023). Este enfoque práctico mejora el desarrollo de habilidades y la comprensión experimental.

Vías de aprendizaje flexibles y adaptables: El entorno puede adaptarse a diversos enfoques pedagógicos, desde el aprendizaje gamificado hasta la instrucción tradicional (Noguera et al., 2024). Su flexibilidad favorece la progresión basada en el dominio, lo que permite a los alumnos repasar, revisar o avanzar en los contenidos a su propio ritmo.

Evaluación y comentarios en tiempo real: Las herramientas de evaluación integradas en el Metaverso facilitan la retroalimentación inmediata sobre el rendimiento de los estudiantes (Chasipanta, 2023). Este proceso de evaluación continua apoya las estrategias de evaluación formativa, ayudando a los educadores a identificar las necesidades del alumno y adaptar la instrucción en consecuencia.

Credenciales digitales y certificación basada en Blockchain: La plataforma puede emitir credenciales digitales verificables y microcredenciales almacenadas en sistemas blockchain (Tapia et al., 2023). Esto garantiza la autenticidad y portabilidad de las certificaciones, facilitando el aprendizaje permanente y reconocimiento entre instituciones.

Mayor compromiso y motivación: Los elementos interactivos y lúdicos del metaverso aumentan la motivación del alumno y su participación activa (Ayala y Franco, 2024). La narración inmersiva, los retos y las recompensas fomentan un interés sostenido y un compromiso cognitivo más profundo.

Potencial de integración interdisciplinar: La versatilidad del Metaverso permite la integración entre diferentes asignaturas y disciplinas, promoviendo experiencias de aprendizaje significativo (Roldan, 2023). Facilita proyectos interdisciplinarios y simulaciones que reflejan las complejidades del mundo real.

Tecnologías inmersivas

Las tecnologías inmersivas engloban un conjunto de herramientas digitales avanzadas diseñadas para crear experiencias interactivas, realistas y muy atractivas que simulan o amplían entornos del mundo real. Estas tecnologías aprovechan la información sensorial (visual, auditiva y, en ocasiones, háptica) para transportar a los usuarios a entornos virtuales o aumentados, mejorando significativamente su sensación de presencia y compromiso. Son fundamentales en campos como la educación, entretenimiento, formación y sanidad, porque facilitan el aprendizaje experimental y la adquisición de habilidades que los métodos tradicionales a menudo no pueden lograr (Negrete y Mosquera, 2025). Al ampliar los límites de la realidad perceptiva, las tecnologías inmersivas fomentan una forma más activa de interacción, en la que los usuarios pueden manipular objetos digitales, navegar por escenarios complejos y experimentar entornos como si estuvieran físicamente presentes.

La principal característica de las tecnologías inmersivas es su capacidad para simular de forma convincente entornos o aumentar los espacios físicos, a menudo en tiempo real, desdibujando así la línea que separa los reinos digital y físico. Esta capacidad depende de la integración de sofisticados componentes de hardware y software, como pantallas montadas en la cabeza, sistemas de seguimiento del movimiento y audio espacial, que funcionan armoniosamente para ofrecer experiencias multisensoriales sin fisuras (Fernández et al., 2024). Como resultado, estas tecnologías se incorporan cada vez más a los entornos educativos para el aprendizaje inmersivo, la creación de prototipos virtuales en el diseño, los escenarios terapéuticos en la atención sanitaria y las experiencias de entretenimiento inmersivo, lo que demuestra su amplio potencial transformador en múltiples sectores.

Ejemplos de tecnologías inmersivas:

Realidad virtual (RV): La RV implica el uso de cascos o gafas especializados que sumergen completamente al usuario en un entorno generado por ordenador. Esta tecnología proporciona una pantalla estereoscópica junto con audio espacial y seguimiento del movimiento, lo que permite a los usuarios explorar entornos virtuales como si estuvieran físicamente dentro de ellos (Sánchez, 2021). La RV se utiliza mucho para simulaciones de formación inmersiva, turismo virtual y juegos.

Realidad Aumentada (RA): La RA superpone información digital, como imágenes, sonidos u otros datos, al entorno del mundo real a través de dispositivos como teléfonos inteligentes, tabletas o gafas de RA. Esto permite a los usuarios interactuar simultáneamente con objetos físicos y virtuales, creando experiencias aumentadas que mejoran las percepciones del mundo real (Cárdenas et al., 2024). Las aplicaciones de la realidad aumentada están muy extendidas en el comercio minorista, la navegación, el mantenimiento y la educación.

Realidad Mixta (RM): La RM mezcla a la perfección elementos reales y virtuales, permitiendo una coexistencia interactiva en la que los objetos digitales pueden manipularse como si formaran parte del entorno físico. La RM requiere hardware sofisticado, como las HoloLens o los dispositivos Magic Leap, y se utiliza en formación de simulación compleja, diseño colaborativo y espacios de trabajo virtuales (Huaman, 2021).

Dispositivos de retroalimentación háptica: Estos dispositivos proporcionan sensaciones táctiles que simulan el sentido del tacto, permitiendo a los usuarios sentir la textura,

resistencia o presión de los objetos virtuales (Mendoza, 2021). La tecnología háptica aumenta el realismo de las interacciones virtuales, lo que resulta especialmente beneficioso para la formación quirúrgica, la manipulación remota y los juegos inmersivos.

Captura y reproducción de vídeo en 360 grados: Esta tecnología captura entornos del mundo real en formato esférico, lo que permite a los espectadores explorar escenas desde todos los ángulos a través de cascos de RV (Roldan, 2023). Se utiliza para el periodismo de inmersión, el turismo virtual y la conservación del patrimonio cultural, ofreciendo a los espectadores una visión realista de lugares lejanos o inaccesibles.

Tipos de plataformas y recursos digitales

En el contexto de la educación digital, varias plataformas sirven como entornos fundamentales para ofrecer, gestionar y mejorar las experiencias de aprendizaje. Estas plataformas están diseñadas para facilitar la interacción, la difusión de contenidos, la evaluación y la colaboración entre alumnos y educadores. Los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) se encuentran entre los más extendidos y proporcionan herramientas completas para la creación, distribución, seguimiento de los estudiantes y comunicación de los cursos. Algunos ejemplos son Moodle, Canvas y Blackboard (Villota y Delgado, 2024). Estos sistemas permiten a los educadores organizar los materiales del curso, asignar tareas, supervisar el progreso y proporcionar retroalimentación dentro de un entorno seguro y escalable, que admite modos de aprendizaje síncronos y asíncronos.

Más allá de los LMS, las plataformas especializadas se centran en enfoques pedagógicos particulares o modalidades de entrega de contenidos. Por ejemplo, las plataformas de cursos masivos abiertos en línea (MOOC) como Coursera, edX y FutureLearn permiten acceder a una amplia gama de cursos de las mejores universidades e instituciones de todo el mundo. Se caracterizan por su capacidad para dar cabida a un gran número de participantes, a menudo incorporando contenidos multimedia, foros y evaluaciones para fomentar el compromiso y el aprendizaje escalable (Ayala y Franco, 2024). Además, las plataformas de aprendizaje social, como Edmodo o Google Classroom, facilitan la interacción entre iguales, la colaboración y la creación de comunidades, haciendo hincapié en los aspectos sociales del aprendizaje.

Estas plataformas se complementan con diversos recursos digitales que sirven de ayuda didáctica y repositorio de contenidos. Los libros de texto digitales, los recursos educativos

abiertos (REA), las bibliotecas multimedia y las simulaciones interactivas enriquecen el entorno de aprendizaje. Los libros de texto digitales proporcionan material flexible y multimedia que puede personalizarse, mientras que los repositorios de REA ofrecen contenidos educativos de libre acceso que favorecen un acceso abierto y equitativo al conocimiento. Las simulaciones interactivas y los laboratorios virtuales posibilitan el aprendizaje experimental, permitiendo a los estudiantes realizar experimentos y explorar conceptos de forma segura (Noguera et al., 2024). Estos recursos se integran a menudo en las plataformas para ofrecer una experiencia educativa multimodal, atendiendo a diversas preferencias y necesidades de aprendizaje.

Tipos de plataformas:

Sistemas de gestión del aprendizaje (LMS): Plataformas como Moodle, Canvas y Blackboard que centralizan la gestión de los cursos, el seguimiento de los estudiantes, la evaluación y la comunicación (Barahona et al., 2024). Permiten la entrega estructurada de contenidos y facilitan las interacciones entre educadores y estudiantes a distancia.

Plataformas de cursos en línea masivos y abiertos (MOOC): Plataformas como Coursera, edX y FutureLearn que albergan cursos en línea a gran escala, a menudo gratuitos o de bajo coste, que ofrecen acceso a contenidos educativos de alta calidad de instituciones de renombre (González et al., 2024).

Plataformas de aprendizaje social: Plataformas diseñadas para la colaboración y la interacción social, como Google Classroom y Edmodo, que promueven la participación de los compañeros, el debate y los proyectos colaborativos dentro de las comunidades educativas.

Plataformas de laboratorios interactivos y virtuales: Recursos como PhET Interactive Simulations y Labster que ofrecen laboratorios y experimentos virtuales, apoyando el aprendizaje activo y experimental en los campos de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) (Godoy, 2023).

Tipos de recursos digitales:

Recursos educativos abiertos (REA): Materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación de libre acceso, incluidos libros de texto, vídeos y cuestionarios, que apoyan la educación abierta y el intercambio de recursos (Negrete y Mosquera, 2025).

Libros de texto digitales y libros electrónicos: Libros de texto multimedia que ofrecen funciones interactivas, anotaciones y opciones de accesibilidad, a menudo integrados en plataformas LMS (Loja, 2023).

Bibliotecas y bases de datos multimedia: Colecciones de vídeos, imágenes, grabaciones de audio y otros medios que apoyan diversas estrategias de enseñanza y se adaptan a varios estilos de aprendizaje.

Simulaciones y laboratorios virtuales: Herramientas interactivas que reproducen fenómenos del mundo real y permiten experimentar y explorar de forma segura y repetible en un entorno virtual (Chichandi, 2022).

Herramientas de evaluación: Cuestionarios digitales, pruebas y plataformas de automatización que facilitan las evaluaciones formativas y sumativas, proporcionando información inmediata a los alumnos y educadores (Tapia et al., 2023).

Aplicaciones pedagógicas del metaverso

El metaverso presenta una plataforma innovadora para crear entornos de aprendizaje experimental que trascienden las limitaciones físicas. Al permitir a los estudiantes sumergirse en escenarios simulados que imitan contextos del mundo real, los educadores pueden facilitar un compromiso activo con temas complejos. Por ejemplo, los estudiantes de ingeniería pueden participar en talleres virtuales de creación de prototipos, en los que diseñan y prueban estructuras o máquinas en un entorno digital sin riesgos (Parra, 2023). Estas experiencias inmersivas fomentan el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas, y animan a los alumnos a experimentar sin las limitaciones de los recursos tradicionales del aula.

Además, el metaverso favorece la democratización de la educación al proporcionar un acceso equitativo a recursos que, de otro modo, podrían verse limitados por barreras geográficas o económicas. Las aulas virtuales integradas en entornos inmersivos permiten a alumnos de

diversos orígenes acceder a simulaciones de alta fidelidad, instrucción experta y actividades colaborativas (Martínez, 2022). Por ejemplo, los estudiantes de zonas remotas o desatendidas podrían asistir a laboratorios virtuales de STEM o participar en intercambios interculturales, fomentando la inclusión y ampliando los horizontes educativos de las poblaciones marginadas.

La aplicación del Metaverso se extiende al desarrollo de las habilidades interpersonales y la inteligencia emocional a través de juegos de rol inmersivos y ejercicios de simulación. Los alumnos pueden asumir diferentes personajes y participar en situaciones que requieran negociación, empatía o toma de decisiones éticas, perfeccionando así sus competencias sociales (Camposano et al., 2024). Por ejemplo, las simulaciones virtuales de resolución de conflictos o negociaciones diplomáticas permiten a los participantes practicar estrategias de comunicación en un entorno controlado, pero realista, fomentando habilidades interpersonales vitales para los lugares de trabajo contemporáneos.

Además, el entorno facilita los enfoques de aprendizaje basados en proyectos e indagación, en los que los estudiantes pueden investigar en colaboración cuestiones o problemas complejos dentro de un espacio virtual compartido. Por ejemplo, los estudiantes de ciencias medioambientales podrían explorar ecosistemas o modelos climáticos de forma interactiva, recopilando datos y visualizando los resultados en tiempo real (Mendez y Boude, 2021). Estas investigaciones colaborativas fomentan la interdisciplinariedad, la indagación crítica y el desarrollo de la alfabetización científica, todo ello en un marco digital atractivo que motiva la participación sostenida.

El Metaverso actúa como una plataforma de evaluación dinámica que captura análisis detallados de los comportamientos de los alumnos, los procesos de toma de decisiones y los niveles de compromiso durante las actividades virtuales. Los educadores pueden utilizar estos datos para afinar la instrucción, identificar vías de aprendizaje individuales y proporcionar feedback inmediato y específico (Yanchaluisa et al., 2024). Por ejemplo, los debates virtuales interactivos o las simulaciones podrían supervisarse para evaluar el pensamiento crítico y la articulación, ofreciendo una visión completa del progreso del alumno que sirva de base para la formación personalizada y el desarrollo continuo.

Estrategias de integración en contenidos educativos

El desarrollo de experiencias educativas cohesionadas suele requerir el empleo de estrategias que conecten las distintas materias y actividades de aprendizaje para fomentar una comprensión más significativa, un enfoque fundamental es la integración temática, en la que los componentes del plan de estudios se organizan en torno a temas centrales que abarcan múltiples disciplinas (Cuervo, 2023). Este método permite a los alumnos examinar los fenómenos desde varias perspectivas, como el estudio de los ecosistemas a través de lentes biológicas, geográficas y socioeconómicas, lo que aumenta su capacidad para sintetizar conocimientos y reconocer las relaciones interdisciplinarias.

Otra estrategia eficaz es la aplicación del aprendizaje basado en proyectos, que obliga a los alumnos a emprender proyectos integrales que requieren aplicar conceptos de varios ámbitos. Por ejemplo, diseñar un jardín sostenible implica comprender la botánica, la ciencia medioambiental, la economía y la planificación comunitaria (Godoy, 2023). Estos proyectos fomentan la capacidad de resolver problemas del mundo real y animan a los alumnos a ver la interconexión de los conocimientos, al tiempo que aumentan la motivación mediante tareas auténticas.

La integración interdisciplinar también hace hincapié en la combinación de áreas de contenido específicas dentro de contextos temáticos o centrados en problemas, a menudo con el apoyo de la planificación colaborativa entre profesores de diferentes disciplinas (Labanda et al., 2024). Por ejemplo, durante una unidad sobre salud humana, los profesores de ciencias pueden colaborar con los de educación física y nutrición para crear un módulo de aprendizaje interconectado que abarque la anatomía, la ciencia del ejercicio y los hábitos dietéticos, proporcionando a los alumnos una comprensión polifacética del bienestar.

La tecnología desempeña un papel crucial en la integración de contenidos al combinar herramientas digitales, recursos multimedia y plataformas en línea para crear experiencias de aprendizaje fluidas. Las simulaciones virtuales, los cuestionarios interactivos y las presentaciones multimedia permiten a los alumnos explorar los contenidos de forma dinámica y desde múltiples puntos de vista (Méreló et al., 2024). Por ejemplo, una aplicación de realidad virtual que simula acontecimientos históricos permite integrar contenidos de historia, geografía

y estudios sociales en un entorno inmersivo que se adapta a diversas preferencias de aprendizaje.

El andamiaje es otra estrategia vital, que implica la estratificación sistemática de las actividades de aprendizaje para apoyar a los alumnos a medida que construyen progresivamente una comprensión compleja. Este planteamiento implica proporcionar inicialmente una orientación estructurada y luego reducir gradualmente la ayuda, fomentando así el pensamiento independiente (González et al., 2024). Por ejemplo, las primeras lecciones sobre conceptos matemáticos pueden incluir manipulativos concretos, seguidos de tareas abstractas de resolución de problemas, integrando las destrezas básicas con el razonamiento de orden superior.

Los modelos de aprendizaje colaborativo y cooperativo sirven como importantes estrategias de integración, fomentando procesos de aprendizaje interdependientes entre compañeros. Estos modelos aprovechan el trabajo en grupo para sintetizar conocimientos a partir de los puntos fuertes de los distintos alumnos, reforzando las conexiones de contenidos (Vidal, 2023). Por ejemplo, los proyectos de investigación en equipo sobre los retos medioambientales mundiales obligan a los alumnos a integrar datos científicos, análisis de políticas y habilidades comunicativas, cultivando una comprensión global de cuestiones complejas.

Beneficios del uso del metaverso en educación infantil

Mayor compromiso y motivación: La naturaleza inmersiva e interactiva del Metaverso capta la curiosidad de los niños pequeños, fomentando la participación activa y la atención sostenida durante las actividades de aprendizaje (Barahona et al., 2024). Este mayor compromiso fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje desde una edad temprana.

Desarrollo de habilidades cognitivas: Los entornos virtuales favorecen el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y la conciencia espacial (Huaman, 2021). Los niños pueden explorar y manipular objetos virtuales, fomentando un aprendizaje experimental que refuerza los procesos cognitivos de una manera contextualmente significativa.

Fomento de la creatividad y la imaginación: Las posibilidades abiertas del Metaverso permiten a los niños experimentar con la creación de arte, historias y diseños virtuales,

estimulando su creatividad y fomentando el pensamiento imaginativo (Escudero, 2024). Este entorno fomenta la autoexpresión y el pensamiento innovador.

Apoyo a las habilidades sociales y emocionales: Las actividades virtuales de colaboración facilitan la interacción entre compañeros, lo que ayuda a los jóvenes estudiantes a desarrollar habilidades de comunicación, empatía y trabajo en equipo (Guillén, 2023). Los espacios virtuales seguros permiten a los niños practicar comportamientos sociales y regulación emocional en un entorno controlado.

Experiencias de aprendizaje personalizadas: El potencial adaptativo de los entornos del Metaverso permite adaptar las actividades a los niveles de desarrollo e intereses individuales (Campozano et al., 2024). Esta personalización favorece la diferenciación, ayudando a acomodar los diversos ritmos y estilos de aprendizaje típicos de la primera infancia.

Aprendizaje experiencial y contextual: Los niños participan en experiencias concretas y multisensoriales, explorando mundos virtuales que reflejan situaciones de la vida real, como hacer la compra o visitar un parque (Ordoñez et al., 2022). Estas experiencias contextualizadas fomentan la comprensión práctica y la aplicación en el mundo real de los conceptos fundamentales.

Accesibilidad e inclusión: Los entornos virtuales pueden salvar barreras físicas y geográficas, permitiendo a los niños con discapacidades o de zonas remotas acceder a experiencias educativas enriquecedoras (Flores, 2023). Esta inclusión promueve oportunidades de aprendizaje equitativas para todos los niños.

Fomento de la alfabetización digital desde una edad temprana: La exposición temprana a los entornos virtuales mejora la familiaridad con las herramientas e interfaces digitales, sentando las bases para las habilidades esenciales en los futuros entornos tecnológicos, al tiempo que se hace hincapié en el uso seguro y responsable.

Fomento del aprendizaje multisensorial: El diseño multisensorial de los entornos Metaverso favorece diversas modalidades de aprendizaje, incluidas las visuales, auditivas y cinestésicas, adaptándose así a las distintas preferencias y promoviendo una experiencia de aprendizaje más integradora (Alastor et al., 2023).

DESARROLLO PSICOMOTOR FINO

Definición del desarrollo psicomotor fino

El desarrollo psicomotor fino se refiere a la adquisición y el perfeccionamiento progresivos de la coordinación y los movimientos de los músculos pequeños, principalmente los de las manos, los dedos y los ojos. Este aspecto del desarrollo motor es esencial para realizar tareas precisas y controladas que requieren destreza y una manipulación delicada (Ocaña, 2022). Abarca desde agarrar y pellizcar hasta actividades complejas como escribir, dibujar y manipular objetos, que son fundamentales para el funcionamiento independiente y el éxito académico.

Esta dimensión del desarrollo se caracteriza por la maduración del control neuromuscular y la integración sensorial, lo que permite a los individuos ejecutar movimientos precisos con suavidad y eficacia. Implica complejas interacciones cerebro-cuerpo que coordinan los procesos visomotores y táctil-motores, permitiendo a la persona traducir la información visual en respuestas motoras coordinadas (Vilca y Machaca, 2023). A medida que el sistema nervioso madura, estas habilidades se van refinando, permitiendo una coordinación mano-ojo cada vez más compleja y refinada.

El desarrollo de la psicomotricidad fina es crucial en la primera infancia, ya que sienta las bases de las habilidades académicas y cotidianas posteriores. Por ejemplo, las actividades tempranas de agarre y dibujo facilitan el desarrollo de la escritura, que es fundamental para la alfabetización y la aritmética (Carreño y Carrión, 2021). Además, la manipulación precisa de objetos favorece procesos cognitivos como la resolución de problemas y el razonamiento espacial, lo que permite a los niños explorar su entorno e interactuar de forma significativa con materiales educativos.

En este proceso de desarrollo influyen tanto factores biológicos, como la maduración neurológica, como interacciones ambientales, incluidas las oportunidades que se ofrecen para practicar y reforzar las destrezas. Las actividades repetitivas, como colorear, recortar o montar puzzles, sirven para reforzar las vías neuronales y el control muscular, fomentando la destreza motriz fina (Dueñas et al., 2023). La riqueza del entorno y la disponibilidad de herramientas adecuadas influyen significativamente en el ritmo y la calidad de este desarrollo.

Características del desarrollo psicomotor fino

Perfeccionamiento gradual de los movimientos: La motricidad fina se desarrolla progresivamente, haciéndose más precisa y controlada con el paso del tiempo (Hervias, 2021). Los primeros movimientos, como agarrar objetos, evolucionan hacia tareas más complejas, como escribir o enhebrar cuentas, lo que refleja una mayor coordinación neuromuscular.

Dependencia de la integración sensorial: El éxito de la motricidad fina depende de una retroalimentación sensorial eficaz, sobre todo visual y táctil. Los niños aprenden a ajustar sus movimientos en función de las percepciones sensoriales, lo que mejora la precisión y la coordinación (Huaman, 2021).

Secuencia de desarrollo: Las habilidades psicomotoras finas siguen una secuencia de desarrollo predecible, comenzando con acciones simples como el agarre palmar y avanzando hacia actividades complejas como el agarre de pinza, el dibujo intrincado y la manipulación de herramientas (Cgugnas, 2020).

Dependencia de la maduración neurológica: La maduración del sistema nervioso, en particular el desarrollo de la corteza motora y de las vías motoras finas, es fundamental para mejorar la destreza y la precisión (Ruiz y Cedeño, 2023). La mielinización de las vías nerviosas acelera la transmisión y la capacidad de respuesta.

Integración con las funciones cognitivas: Las actividades motoras finas están estrechamente vinculadas al desarrollo cognitivo, incluyendo la atención, la resolución de problemas y la planificación. La coordinación de los movimientos de las manos suele acompañar o apoyar los procesos intelectuales.

Influencia de la práctica y el entorno: La práctica repetida y la exposición a un entorno estimulante mejoran significativamente la motricidad fina. Las oportunidades para dibujar, cortar o manipular objetos facilitan el perfeccionamiento de las habilidades y la confianza (Uchiri y Mamani, 2022).

Coordinación de los movimientos de manos y ojos: Una característica definitoria es la creciente sincronización de la percepción visual con las acciones motoras. La mejora de la coordinación mano-ojo permite realizar tareas precisas como insertar objetos, dibujar o escribir.

Variabilidad entre individuos: Aunque los hitos del desarrollo suelen ser constantes, las diferencias individuales en factores genéticos, neurológicos o ambientales pueden influir en el ritmo y la forma en que se desarrollan las habilidades psicomotoras finas (Lluay, 2024).

Transición de la motricidad gruesa a la fina: Los primeros patrones de movimiento suelen centrarse en las habilidades motoras gruesas, que forman una base que se perfecciona en el control motor fino a medida que el niño madura y adquiere un mejor control muscular y neuronal.

Influencia del desarrollo del dominio de la mano: La estabilización de la dominancia de la mano (derecha o izquierda) es una característica que emerge durante este periodo, afectando a la eficiencia y facilidad para realizar tareas de motricidad fina (Insuasti, 2024).

Habilidades y destrezas motrices finas en la infancia

- **Infancia (0-12 meses):**

Reflejos de prensión y agarre: Los neonatos presentan prensión refleja, como la prensión palmar, que gradualmente se convierte en prensión voluntaria a medida que maduran las vías neurales (Shunta y Chasi, 2023). Alrededor de los 4-6 meses, los bebés pueden sujetar intencionadamente objetos colocados en sus manos.

Alcanzar y deslizar: Los primeros movimientos de alcance tienen como objetivo principal agarrar objetos, con una coordinación progresivamente refinada entre el seguimiento visual y el movimiento de la mano. A los 6 meses, alcanzan objetos con precisión.

Manipulación exploratoria: Los bebés demuestran la capacidad de agitar, mudar y golpear objetos, que son acciones fundamentales que desarrollan la coordinación mano-ojo y la discriminación sensorial necesarias para las habilidades motoras finas posteriores (Erazo, 2021).

- **Primera infancia (1-3 años):**

Patrones de prensión refinados: Los niños pequeños desarrollan la prensión en pinza (oposición del pulgar) en torno a los 9-12 meses, lo que les permite manipular con precisión objetos pequeños como bloques o lápices de colores.

Aparece el dominio de la mano: Aunque no está totalmente establecido, los niños empiezan a mostrar preferencias por una mano sobre la otra, lo que influye en el desarrollo de la coordinación mano-ojo y en la realización de tareas (Baño y Paredes, 2023).

Manipulación de objetos y coordinación de las manos: Aparecen habilidades como apilar bloques, pasar páginas y encajar formas en rompecabezas, lo que refleja una mejora del control de los dedos y de la conciencia espacial.

Dibujar y hacer marcas: El garabateo se convierte en algo habitual y los niños empiezan a trazar líneas y círculos sencillos, lo que indica un mayor control de los músculos de la motricidad fina (Delgado et al., 2022).

- **Edad preescolar (3-5 años):**

Perfeccionamiento de las habilidades de prensión: La prensión en trípode, en la que intervienen los dedos pulgar, índice y corazón, se convierte en dominante para las tareas de escritura o dibujo.

Mayor destreza y precisión: Los niños realizan tareas como cortar con tijeras, atar cuentas y construir estructuras complejas, demostrando una mayor fuerza muscular y coordinación (Tenesaca y Quichimbo, 2022).

Preparación para la escritura: La formación básica de las letras y la mejora del control del lápiz son evidentes, lo que refleja una mejora de la motricidad fina y de las capacidades de integración visomotora.

Coordinación mano-ojo en tareas complejas: Actividades como copiar formas, calcar o montar puzzles requieren un control visual y motor integrado, que se vuelve más sofisticado en esta etapa (Zabaleta y Zubiría, 2023).

- **Primaria temprana (6-8 años):**

Habilidades de escritura competentes: Aparece una escritura a mano legible, con letras de tamaño y espaciado consistentes, lo que refleja un control motor fino y una planificación espacial maduros (Collay, 2021).

Manipulación de objetos pequeños: Habilidades como enhebrar agujas, realizar manualidades detalladas y utilizar dispositivos tecnológicos son comunes, mostrando una agilidad refinada de los dedos (Hoyos y Ordoñez, 2022).

Mayor velocidad y precisión: Las actividades de motricidad fina se realizan más rápidamente con menos esfuerzo, lo que favorece tareas académicas como la toma de apuntes, el arte y los proyectos de ingeniería.

Planificación de la motricidad fina y resolución de problemas: Los niños demuestran la capacidad de planificar secuencias de movimientos intrincados, esenciales para manualidades complejas, dibujo técnico o experimentos científicos (Delgado et al., 2022).

Factores que influyen en el desarrollo motriz fino

- **Factores biológicos**

Los componentes biológicos desempeñan un papel fundamental a la hora de determinar el ritmo y la calidad del desarrollo de la motricidad fina. La maduración neurológica, incluido el crecimiento y la organización del sistema nervioso central, en particular la corteza motora, el cerebelo y las vías neurales, influye directamente en la capacidad del niño para realizar movimientos precisos. El desarrollo del control neuromuscular, la fuerza muscular y la coordinación está intrínsecamente ligado a las predisposiciones genéticas y a los procesos de crecimiento biológico, que establecen la capacidad fundacional de la motricidad fina (León et al., 2021). Las variaciones en el desarrollo cerebral, como el retraso en la mielinización o las deficiencias neurológicas, pueden influir en el ritmo al que se manifiestan y perfeccionan estas habilidades, lo que pone de relieve la importancia de la integridad biológica en este ámbito del desarrollo.

- **Factores ambientales**

El entorno en el que se desarrolla un niño influye en la adquisición y perfeccionamiento de la motricidad fina. Los entornos ricos y estimulantes que ofrecen diversas oportunidades de manipulación, exploración y práctica favorecen un mayor desarrollo de las habilidades. El acceso a herramientas y juguetes apropiados para su edad, como lápices de colores, rompecabezas y bloques de construcción, anima a los niños a perfeccionar su agarre,

coordinación y destreza. Por el contrario, los entornos con estímulos sensoriales limitados o con pocas oportunidades para la motricidad fina pueden dificultar el progreso (Hervias, 2021). La calidad de las interacciones con los cuidadores también es importante; el estímulo, el modelado y la práctica guiada fomentan la motivación y adquisición de destrezas.

- **Factores socioeconómicos**

El nivel socioeconómico (NSE) puede influir en el desarrollo de la motricidad fina a través de múltiples vías. Los niños de entornos socioeconómicos más altos suelen tener mayor acceso a recursos, juguetes educativos, actividades extraescolares y apoyo educativo, lo que puede acelerar el desarrollo de sus habilidades. Por el contrario, los niños de entornos socioeconómicos más bajos pueden tener una exposición limitada a estas experiencias enriquecedoras, lo que puede retrasar o limitar el perfeccionamiento de la motricidad fina. Además, los factores socioeconómicos se correlacionan con la salud, la nutrición y el acceso a la atención sanitaria, que pueden afectar al crecimiento general y a la maduración neurológica, componentes críticos que sustentan las capacidades motoras finas (Uchiri y Mamani, 2022). Abordar las disparidades en recursos y oportunidades es esencial para garantizar un desarrollo equitativo de la motricidad fina en todas las poblaciones.

- **Salud y nutrición**

Una salud óptima y una nutrición adecuada son vitales para apoyar los sistemas neurológicos y muscular implicados en el desarrollo de la motricidad fina. La malnutrición, especialmente en la primera infancia, puede provocar déficits en la fuerza muscular, la coordinación y el crecimiento neuronal, impidiendo la adquisición de la motricidad fina. Además, las condiciones de salud como las discapacidades congénitas, los trastornos neurológicos o las enfermedades crónicas pueden afectar al control neuromuscular, el procesamiento sensorial y el desarrollo en general (Tenesaca y Quichimbo, 2022). Una atención médica regular, nutrición equilibrada e intervención precoz cuando surgen problemas de salud influyen significativamente en la trayectoria y calidad del desarrollo de la motricidad fina.

- **Influencias culturales y educativas**

Las prácticas culturales y los enfoques educativos influyen en el desarrollo de la motricidad fina. Los distintos valores culturales pueden dar prioridad a determinadas

actividades, como la escritura a mano, las manualidades o el compromiso tecnológico, que influyen en los tipos y la frecuencia de la práctica de la motricidad fina que experimentan los niños. Los programas educativos que integran actividades de motricidad fina, como dibujar, recortar y manipular objetos, facilitan el perfeccionamiento de las destrezas mediante experiencias estructuradas y variadas (Baño y Paredes, 2023). Por el contrario, las culturas o los sistemas educativos que no hacen hincapié en estas actividades pueden provocar un retraso o un menor desarrollo de la motricidad fina. Así pues, las actitudes culturales hacia el desarrollo de la primera infancia desempeñan un papel fundamental en la configuración de las trayectorias de la motricidad fina.

- **Temperamento y motivación individuales**

El temperamento y los niveles de motivación propios de cada niño también pueden afectar al desarrollo de la motricidad fina. Los niños con rasgos como la persistencia, la curiosidad y el interés por las tareas manuales son más propensos a realizar actividades de motricidad fina de forma repetida, lo que conduce a una mejora de la destreza. Por el contrario, los niños con menos interés o mayores niveles de frustración pueden evitar este tipo de actividades, lo que puede dificultar la adquisición de habilidades (Dueñas et al., 2023). La retroalimentación de apoyo, el refuerzo positivo y la creación de entornos de aprendizaje atractivos son fundamentales para fomentar la motivación y animar a los niños a practicar tareas de motricidad fina, mejorando así los resultados de su desarrollo.

- **Dinámica familiar e implicación de los padres**

El entorno familiar y la implicación de los padres son fundamentales en la formación de la motricidad fina del niño. La participación activa de los cuidadores a la hora de proporcionar oportunidades para practicar, como guiar a los niños en manualidades, jugar con juguetes pequeños o ayudarles en actividades como vestirse, fomenta el desarrollo de las habilidades. El apoyo emocional, la paciencia y el refuerzo positivo fomentan la confianza del niño y su disposición a explorar actividades de motricidad fina, lo que repercute directamente en la intensidad y la frecuencia del compromiso necesario para la progresión de las habilidades (Erazo, 2021). Por el contrario, una participación limitada de los padres o la falta de estímulo pueden ralentizar el proceso de desarrollo.

- **Acceso a actividades lúdicas y recreativas**

La participación en actividades lúdicas, en particular las centradas en el niño y las prácticas, constituye un contexto primordial para el desarrollo de la motricidad fina. Los juegos que implican dibujar, construir, ensartar y manipular objetos mejoran la fuerza de los dedos, la coordinación mano-ojo y la conciencia espacial. Los juegos que fomentan el uso intencionado de pequeños grupos musculares aceleran el dominio de las destrezas al proporcionar oportunidades de práctica naturales y agradables (Gualpa et al., 2022). Las actividades extraescolares, como las clases de arte, las lecciones de música y los deportes, también contribuyen a perfeccionar el control motor fino mediante ejercicios estructurados e interacción social.

- **Exposición y uso de la tecnología**

La creciente integración de la tecnología en la vida de los niños influye en el desarrollo de la motricidad fina. Mientras que actividades tradicionales como dibujar o recortar siguen siendo vitales, las interfaces digitales como las tabletas y los ordenadores requieren acciones motoras finas específicas como dar golpecitos, deslizar el dedo y controlar con precisión el cursor. Cuando se utilizan adecuadamente y con moderación, estas actividades digitales pueden complementar la práctica tradicional de la motricidad fina, fomentando la destreza (Insuasti, 2024). Sin embargo, una dependencia excesiva de las pantallas táctiles puede reducir las oportunidades de realizar actividades de manipulación manual, lo que podría afectar al desarrollo natural de las habilidades motoras finas tradicionales.

- **Habilidades de procesamiento sensorial**

El procesamiento sensorial eficaz es la base de muchas fases del desarrollo de la motricidad fina. Los niños con dificultades de integración sensorial pueden tener dificultades para procesar la información táctil, propioceptiva o vestibular, lo que impide su capacidad para agarrar, coordinar o manipular objetos con precisión. Los trastornos del procesamiento sensorial pueden provocar torpeza o evitación de las tareas de motricidad fina (Ruiz y Cedeño, 2023). Abordar los problemas de integración sensorial mediante una terapia ocupacional específica puede mejorar notablemente la adquisición de la motricidad fina al aumentar la capacidad del niño para interpretar y responder eficazmente a los estímulos sensoriales.

- **Factores psicológicos y emocionales**

El bienestar emocional de un niño influye en su motivación y capacidad para participar en actividades de motricidad fina. La ansiedad, el miedo al fracaso o la baja autoestima pueden dificultar la participación en tareas que requieran habilidades motoras finas, retrasando en consecuencia el progreso. Por el contrario, un entorno emocional positivo dota a los niños de la confianza necesaria para intentar actividades nuevas o desafiantes (Vilca y Machaca, 2023). Fomentar una mentalidad de crecimiento y ofrecer oportunidades de éxito reducen la frustración y promueven la persistencia, fomentando en última instancia una práctica más constante y el desarrollo de habilidades.

Evaluación del desarrollo psicomotor fino

A. Marco conceptual y objetivos de la evaluación

La evaluación del desarrollo psicomotor fino pretende valorar sistemáticamente la capacidad del niño para realizar movimientos precisos con las manos y los dedos, cruciales para las tareas académicas y cotidianas. En el contexto de la integración de herramientas innovadoras como el metaverso, el proceso de evaluación debe examinar las habilidades de referencia, el progreso y la eficacia de las estrategias de intervención específicas destinadas a mejorar la coordinación psicomotriz fina (Ochoa et al., 2021). Unos objetivos claramente definidos guían la evaluación, haciendo hincapié en la detección precoz de los hitos del desarrollo y la identificación de posibles retrasos que podrían justificar un apoyo específico.

B. Fase preparatoria: Planificación y selección de instrumentos

Esta etapa inicial implica establecer un plan estructurado que se ajuste a los puntos de referencia del desarrollo pertinentes para los niños en edad preescolar en el contexto cultural específico de la Unidad Educativa Lenin School. La selección de los instrumentos de evaluación debe basarse en herramientas validadas y adecuadas a la edad, como listas de control estandarizadas, protocolos de observación y escalas de desarrollo (por ejemplo, las escalas de desarrollo motor de Peabody o la prueba de detección del desarrollo de Denver) (Delgado et al., 2022). Es esencial adaptar estas herramientas cultural y lingüísticamente, asegurándose de que reflejen con precisión las expectativas de desarrollo de los niños de Latacunga, Cotopaxi y otros lugares.

C. Evaluación inicial: Medición de referencia

El primer paso en el proceso de evaluación es realizar una evaluación de referencia exhaustiva para establecer el estado actual de las habilidades motoras finas de los niños. Para ello se recurre a la observación directa, a tareas estructuradas o a listas de comprobación que abarcan áreas clave como el agarre con pinzas, la coordinación mano-ojo y la destreza manual (Gualpa et al., 2022). Durante esta fase, el evaluador registra los datos cualitativos y cuantitativos, anotando los puntos fuertes y débiles y variaciones observables en el desarrollo.

D. Observación continua y evaluación dinámica

La evaluación debe incorporar la observación continua durante actividades naturalistas y tareas estructuradas. La evaluación dinámica va más allá de las medidas estáticas y hace hincapié en la capacidad del niño para aprender nuevas habilidades motoras finas y adaptarse a tareas desconocidas. Por ejemplo, la evaluación de la capacidad de un niño para manipular objetos virtuales dentro del entorno metaverso puede revelar tanto las habilidades existentes como el potencial de crecimiento. Este proceso implica enfoques interactivos, en los que el evaluador guía al niño, le da instrucciones o le proporciona retroalimentación, con lo que obtiene información sobre el potencial de aprendizaje del niño y su capacidad de respuesta a la intervención (Dueñas et al., 2023).

E. Seguimiento del progreso y reevaluación periódica

Para calibrar con precisión el desarrollo, es esencial realizar reevaluaciones periódicas. Este proceso implica comparar los datos de referencia iniciales con evaluaciones posteriores a intervalos regulares, por ejemplo, después de 3, 6 y 12 meses de exposición a actividades metaversales. El objetivo es identificar tendencias positivas, estancamientos o regresiones en las habilidades motoras finas, que informan el diseño de instrucción en curso (Ochoa et al., 2021). Las reevaluaciones también facilitan el ajuste de las estrategias, garantizando que las intervenciones sigan respondiendo a las necesidades cambiantes del niño.

F. Uso de herramientas tecnológicas y carteras digitales

Dado el enfoque innovador de la investigación, la incorporación de herramientas digitales como registros multimedia, documentación fotográfica y software especializado puede

mejorar el proceso de evaluación. Los portafolios digitales permiten realizar un seguimiento exhaustivo del progreso del niño a lo largo del tiempo, capturando grabaciones de vídeo de las tareas de motricidad fina, especialmente las realizadas en el entorno metaverso (Ruiz y Cedeño, 2023). Estas herramientas permiten un análisis detallado, facilitan la participación de padres y profesores y apoyan la toma de decisiones basada en datos.

G. Evaluación final e informe de diagnóstico

La culminación del proceso de evaluación consiste en sintetizar los datos recogidos en un informe de diagnóstico exhaustivo. Este informe articula el nivel de desarrollo del niño, identifica las áreas específicas que requieren intervención y ofrece recomendaciones sobre estrategias pedagógicas, incluida la integración de actividades metaversales (Hervias, 2021). El informe sirve de referencia para diseñar planes de intervención personalizados, garantizando que los resultados estén en consonancia con las expectativas de desarrollo y los objetivos educativos.

Importancia del desarrollo motriz fino en la etapa preescolar

El desarrollo de la motricidad fina durante los años preescolares es fundamental para el crecimiento general del niño, ya que constituye la piedra angular de numerosas actividades académicas, sociales y de la vida diaria. En esta etapa, los niños perfeccionan su capacidad para realizar movimientos precisos en los que intervienen pequeños grupos musculares situados principalmente en las manos, los dedos y las muñecas (Baño y Paredes, 2023). El dominio de estas habilidades es esencial para tareas como escribir, dibujar, cortar, manipular objetos y actividades de autocuidado como vestirse y alimentarse.

El desarrollo de la motricidad fina está directamente relacionado con el crecimiento cognitivo del niño. A medida que los niños aprenden a manipular objetos y realizar tareas complejas, mejoran su coordinación óculo-manual, su conciencia espacial y su coordinación bilateral. Estas habilidades fomentan la capacidad de resolver problemas, la concentración y la comprensión de las relaciones espaciales, que son vitales para el éxito académico, especialmente en lectura y matemáticas (Collay, 2021). Así pues, fomentar la motricidad fina contribuye significativamente a la capacidad del niño para participar activa y eficazmente en entornos de aprendizaje.

Además, el desarrollo de la motricidad fina está entrelazado con la competencia emocional y social. Cuando los niños desarrollan confianza en su capacidad para realizar tareas de motricidad fina, experimentan una sensación de logro e independencia. Esta autonomía fomenta la participación en actividades de clase, expresiones artísticas y tareas de grupo, que son cruciales para la integración social (Delgado et al., 2022). Por el contrario, las dificultades en la motricidad fina pueden provocar frustración, retraimiento o baja autoestima, lo que subraya la necesidad de apoyar activamente este desarrollo durante la etapa preescolar.

Desde el punto de vista del neurodesarrollo, la motricidad fina está asociada a la maduración de las vías neuronales responsables del control manual. El cerebelo, el córtex motor y los centros de integración sensorial participan activamente en el perfeccionamiento de estas habilidades. La participación en actividades que fomentan el control de la motricidad fina estimula la plasticidad neuronal, facilitando conexiones más fuertes dentro del cerebro (Hoyos y Ordoñez, 2022). El estímulo temprano mediante actividades adaptadas garantiza que estos circuitos neuronales se desarrollen de forma óptima, favoreciendo un crecimiento cognitivo y motor integral.

El enfoque educativo contemporáneo reconoce cada vez más el papel de la tecnología y los entornos innovadores, como el metaverso, en la mejora del desarrollo de la motricidad fina. Los entornos virtuales interactivos ofrecen nuevas oportunidades para que los niños practiquen movimientos precisos en contextos atractivos y multisensoriales (Shunta y Chasi, 2023). Estas plataformas pueden motivar a los niños a realizar tareas motrices finas repetitivas y variadas, fomentando la adquisición de habilidades y apoyando al mismo tiempo el desarrollo cognitivo y emocional.

En el contexto de la Unidad Educativa Lenin School, la integración del metaverso como herramienta pedagógica ofrece vías prometedoras para aumentar la motricidad fina. Este enfoque se ajusta a las necesidades cambiantes y a la preparación tecnológica de los niños en edad preescolar de Latacunga, Cotopaxi (Vilca y Machaca, 2023). La naturaleza inmersiva e interactiva del metaverso tiene el potencial de hacer que el desarrollo de la motricidad fina sea más atractivo y eficaz, garantizando que los niños adquieran habilidades esenciales en un entorno de aprendizaje estimulante y contemporáneo.

Invertir en el desarrollo de la motricidad fina durante la etapa preescolar sienta unas bases sólidas para el aprendizaje permanente y el funcionamiento diario. No sólo prepara a los niños para las actividades académicas, sino que también les dota de la independencia necesaria para la participación social y el crecimiento personal (Tenesaca y Quichimbo, 2022). Por lo tanto, comprender su importancia y explorar métodos innovadores para fomentar este desarrollo es vital en las estrategias educativas contemporáneas, especialmente en el contexto de los entornos de aprendizaje digitales y virtuales.

Interrelación entre metaverso y desarrollo psicomotor fino

La aparición del metaverso introduce un nuevo entorno digital inmersivo que puede influir significativamente en diversos aspectos del desarrollo de la primera infancia, como la psicomotricidad fina. El metaverso abarca mundos virtuales en los que los niños pueden interactuar con diversos objetos digitales e interfaces diseñados para imitar las actividades del mundo real (Alastor et al., 2023). Este entorno inmersivo ofrece oportunidades únicas para que los niños realicen movimientos precisos y controlados, fomentando el perfeccionamiento de la psicomotricidad fina mediante la práctica repetida y variada en un contexto motivador.

En el metaverso, los niños pueden realizar una amplia gama de actividades que desarrollan la coordinación mano-ojo, la destreza de los dedos y la precisión manual. Por ejemplo, manipular objetos virtuales, dibujar, montar rompecabezas y realizar tareas creativas como modelar o esculpir ofrecen plataformas controladas para practicar la motricidad fina (Cuervo, 2023). Estas actividades pueden adaptarse a los distintos niveles de desarrollo, permitiendo realizar tareas cada vez más exigentes que fomentan el dominio y la confianza en la motricidad fina.

El compromiso multisensorial que facilita el metaverso, incorpora retroalimentación visual, auditiva y, en ocasiones, háptica, mejora los procesos de integración sensorial que sustentan el desarrollo de la motricidad fina. La retroalimentación sensorial es esencial para calibrar los movimientos y mejorar la precisión (Hoyos y Ordoñez, 2022). La capacidad del entorno virtual para proporcionar información inmediata y multimodal refuerza las vías neuronales asociadas a la planificación y la ejecución motora, favoreciendo así la neuroplasticidad que forma parte integrante de la adquisición de destrezas durante los años preescolares.

Además, la naturaleza atractiva y entretenida del metaverso puede aumentar la motivación y la participación de los niños en edad preescolar. A diferencia de las actividades motrices tradicionales, que a veces pueden considerarse repetitivas o monótonas, los entornos virtuales ofrecen experiencias inmersivas que cautivan la atención de los niños y mantienen su compromiso durante períodos más largos (Guillén, 2023). Esta mayor motivación es crucial para la práctica repetitiva, que es esencial para consolidar las habilidades motoras finas.

La interrelación entre el metaverso y el desarrollo psicomotor fino también implica el potencial de aprendizaje individualizado. Las plataformas virtuales pueden adaptarse al nivel de habilidad de cada niño, proporcionando retos personalizados que promuevan mejoras graduales (Cajas et al., 2024). Estos enfoques a medida pueden abordar retrasos o dificultades específicos, garantizando que cada niño reciba los estímulos adecuados para mejorar su destreza motriz fina de forma eficaz.

Las investigaciones indican que la exposición temprana a herramientas digitales y entornos interactivos mejora el desarrollo de la motricidad fina, siempre que se utilicen con criterio y junto con actividades físicas. La capacidad del metaverso para unir la manipulación del mundo real con la experiencia virtual permite un entorno de desarrollo más diverso y completo (Flores, 2023). Los niños pueden transferir las habilidades aprendidas en entornos virtuales a tareas del mundo real, lo que facilita aplicaciones prácticas como la escritura, las manualidades y las rutinas de autocuidado.

En el contexto de la Unidad Educativa Lenin School de Latacunga, el aprovechamiento del metaverso ofrece una estrategia prometedora para enriquecer la educación preescolar con actividades innovadoras impulsadas por la tecnología. Este enfoque se alinea con las tendencias pedagógicas contemporáneas que buscan integrar la alfabetización digital y el desarrollo motriz, fomentando un crecimiento equilibrado que prepare a los niños para los retos del futuro (Ocaña, 2022). La fusión de experiencias virtuales inmersivas con objetivos educativos tradicionales tiene el potencial de optimizar el desarrollo de la psicomotricidad fina.

Principios de diseño de actividades virtuales para las habilidades motrices

Alineación con las etapas de desarrollo: Las actividades virtuales deben elaborarse cuidadosamente para que se correspondan con las capacidades motrices específicas de la edad de los niños en edad preescolar. Las tareas no deben ser ni demasiado sencillas ni demasiado

complejas, de modo que supongan un reto para las capacidades motoras actuales del niño y, al mismo tiempo, permitan un desarrollo gradual (Fernández et al., 2024). Al reconocer la progresión natural de la motricidad fina, las actividades deben adaptarse a los distintos hitos del desarrollo, fomentando el crecimiento continuo sin provocar frustración o desinterés.

Promover la participación multisensorial: Las actividades virtuales eficaces deben incorporar la estimulación multisensorial para reforzar el aprendizaje motor. Deben integrarse señales visuales, auditivas y, cuando sea posible, hápticas, para crear una experiencia sensorial rica (González et al., 2024). Este enfoque multisensorial refuerza la planificación motora, mejora la coordinación y facilita la integración de la información sensorial en la ejecución del movimiento, lo que es fundamental para desarrollar un control motor preciso.

Garantizar la interactividad y la capacidad de respuesta: Las actividades deben diseñarse para que sean muy interactivas y fomenten la participación activa en lugar de la observación pasiva. Las respuestas inmediatas y claras a los movimientos del niño son esenciales, ya que proporcionan información en tiempo real que orienta la acción correcta, refuerza los intentos acertados y corrige los errores (Labanda et al., 2024). Los diseños interactivos también deben adaptarse al ritmo del niño, fomentando el aprendizaje a su propio ritmo y reduciendo la ansiedad.

Equilibrar el reto y la capacidad de logro: Las actividades virtuales deben calibrarse para mantener un equilibrio óptimo entre el reto y la capacidad de logro. Las tareas deben empujar a los niños a ampliar sus habilidades sin exceder sus capacidades actuales, fomentando una sensación de dominio y motivación (León et al., 2021). La incorporación de niveles de dificultad ajustables permite a los educadores o a los padres modificar los retos en función del rendimiento individual, garantizando un compromiso y un progreso sostenidos.

Fomentar la variabilidad y la generalización de las tareas: Para promover un desarrollo motor integral, las actividades deben ofrecer una variedad de patrones de movimiento y escenarios. Esta variabilidad evita la monotonía, fomenta la aplicación de habilidades en diversos contextos y acelera la generalización a tareas del mundo real (Mendoza, 2021). El diseño de actividades que simulen retos cotidianos de motricidad fina, como enhebrar, cortar o dibujar, facilita la transferencia de habilidades más allá del entorno virtual.

Incorporar objetivos claros y mecanismos de retroalimentación: Los objetivos bien definidos guían la concentración y el esfuerzo de los niños durante las actividades. El entorno virtual debe incluir metas explícitas, como completar una forma o ensamblar un objeto virtual, junto con indicadores de progreso (Méreló et al., 2024). Una retroalimentación positiva y constante refuerza las acciones exitosas, aumenta la confianza y consolida los patrones motores.

Priorizar la seguridad y la facilidad de uso: Las actividades virtuales deben cumplir unas normas ergonómicas que garanticen que los usuarios no sufran tensiones ni molestias. Las interfaces de usuario deben ser intuitivas, con una navegación sencilla adaptada a los niveles preescolares (López et al., 2021). Las consideraciones de accesibilidad, como el ajuste del brillo de la pantalla, el tamaño de la fuente y la sensibilidad de los controles, son vitales para adaptarse a las diversas necesidades y promover un entorno de aprendizaje integrador.

Alineación con los objetivos educativos y de desarrollo: Las actividades deben diseñarse intencionadamente para complementar objetivos educativos más amplios, integrando el desarrollo de habilidades motoras con el aprendizaje cognitivo, social y emocional (Loja, 2023). Este enfoque metodológico garantiza que las actividades virtuales contribuyan de manera significativa al desarrollo general del niño, fomentando habilidades que apoyen la preparación académica y la competencia social.

HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H_0): El uso del metaverso no incide en el desarrollo de la psicomotricidad fina en los niños de preescolar de la Unidad Educativa Lenin School, en la parroquia Eloy Alfaro, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi.

METODOLOGÍA

Enfoque de la investigación

El enfoque de investigación mixto combina la recopilación de datos cualitativos y cuantitativos para ofrecer una comprensión más integral del fenómeno estudiado. En el contexto de esta investigación, se utilizó un enfoque mixto para comprender tanto los efectos medibles del uso del metaverso en el desarrollo de habilidades psicomotrices finas en niños de preescolar, mediante técnicas cuantitativas como pruebas estandarizadas y análisis estadísticos, como para

explorar las percepciones, experiencias y actitudes de los docentes, padres de familia y los propios niños, a través de entrevistas, cuestionarios y observaciones cualitativas (Hernández et al., 2016).

La integración de ambos enfoques permitió no solo validar los resultados numéricos, sino también profundizar en los procesos, contextos y factores que influyen en el impacto del metaverso en el desarrollo psicomotor, proporcionando una visión más completa y enriquecida del fenómeno investigado.

Diseño de la investigación

No experimental: El diseño no experimental de investigación se basa en la observación y análisis de las variables sin manipularlas activamente, permitiendo estudiar la relación entre el uso del metaverso y el desarrollo de habilidades psicomotrices finas en los niños de preescolar en su entorno natural. Este enfoque es útil para describir y analizar fenómenos existentes, identificando patrones y correlaciones sin intervenir directamente en las condiciones del contexto (Hernández et al., 2016).

En este estudio, se empleó este diseño para evaluar las etapas y resultados del proceso de manera objetiva, registrando las respuestas y avances de los niños a través de técnicas de observación y evaluación estandarizada, con el fin de comprender cómo se desarrolla la relación entre la tecnología y el incremento en las habilidades psicomotrices en el escenario real de la de la Unidad Educativa Lenin School.

Transversal: El diseño transversal en investigación se caracteriza por la recopilación de datos en un momento específico, proporcionando un diagnóstico de la situación en un instante determinado. En este enfoque, se observa y analiza simultáneamente las variables relacionadas con el uso del metaverso y el nivel de desarrollo de las habilidades psicomotrices finas en los niños de preescolar (Giraldo y Martínez, 2022).

La utilización de este diseño en el estudio permitió obtener una visión clara y rápida del estado actual del desarrollo motriz y del impacto de las actividades virtuales en un período escolar puntual, facilitando comparaciones y análisis que aporten información relevante sobre la efectividad de la intervención propositiva, sin necesidad de seguir los cambios a lo largo del tiempo.

Correlacional: El diseño correlacional se centra en estudiar la relación existente entre dos o más variables sin establecer causas directas, permitiendo identificar si, y en qué grado, se relacionan los fenómenos analizados. En este contexto, se utilizó para determinar la asociación entre el uso del metaverso y los niveles de desarrollo de las habilidades psicomotrices finas en los niños de preescolar, proporcionando información sobre la magnitud y dirección de la relación entre ambas variables (Chasipanta, 2023).

La aplicación de este diseño facilitó comprender si el incremento en la participación en actividades virtuales estaba vinculado a mejoras en las destrezas psicomotrices, ayudando a establecer patrones de comportamiento y relaciones que sirvieran de base para futuras intervenciones educativas.

Tipo de investigación

Investigación documental-bibliográfica: La investigación documental-bibliográfica se basa en la revisión exhaustiva de antecedentes, teorías, estudios previos y marcos conceptuales relacionados con el uso de tecnologías emergentes, específicamente el metaverso, en el ámbito de la educación inicial y su impacto en el desarrollo psicomotor fino en niños de preescolar. Este enfoque permite recopilar información relevante y actualizada que sustenta la fundamentación teórica del estudio, identificando las mejores prácticas, ventajas y limitaciones del empleo de entornos virtuales para potenciar habilidades motrices (Arévalo et al., 2020).

En esta investigación, la revisión bibliográfica fue fundamental para contextualizar el tema, definir conceptos clave y establecer un marco teórico de base para el diseño de las actividades, interpretación de los resultados y discusión de las posibles contribuciones del metaverso en la mejora del desarrollo psicomotor en los niños de la Unidad Educativa Lenin School en Latacunga.

Investigación de campo: La investigación de campo se fundamenta en la recolección directa de datos en el entorno escolar, permitiendo observar y registrar en tiempo real las interacciones y avances de los niños en relación con las actividades basadas en el uso del metaverso. Este método se utilizó para obtener información empírica sobre el comportamiento, las habilidades psicomotrices finas y las reacciones de los niños ante las propuestas didácticas, además de recopilar impresiones y percepciones de los docentes y padres sobre la efectividad de esta tecnología en la práctica educativa (Albuja et al., 2023).

El uso de este tipo de investigación, se pudo evaluar de manera objetiva el impacto del metaverso en el proceso de desarrollo psicomotor, asegurando que los hallazgos reflejen la realidad del contexto escolar y brindar datos concretos que apoyen las conclusiones del estudio.

Investigación descriptiva: La investigación de carácter descriptivo se ocupa de caracterizar, procesar estadísticamente y enumerar las principales características del fenómeno en estudio, en este caso, el uso del metaverso en el proceso de desarrollo de habilidades psicomotrices finas en preescolar. A través de la descripción de las actividades propuestas, las respuestas de los niños y el nivel de avance en sus habilidades, se busca comprender cómo se manifiestan estas interacciones en el contexto educativo (Hernández et al., 2016).

Esta modalidad de investigación fue empleada con el propósito de establecer un panorama claro de la situación inicial, identificar patrones, tendencias y posibles variables relacionadas, además de armar un perfil preciso del impacto de la tecnología en el desarrollo psicomotor en los pequeños, aportando un diagnóstico fundamental para sustentar las etapas posteriores del estudio.

Investigación explicativa: La investigación de tipo explicativo tiene como objetivo analizar y comprender las relaciones causales entre el uso del metaverso y la mejora en las habilidades psicomotrices finas en niños de preescolar, permitiendo identificar en qué medida las actividades virtuales influyen en el desarrollo motriz en esta etapa temprana. Este enfoque se aplicó para determinar la relación entre el uso del metaverso y cambios observados en las capacidades motrices, estableciendo vínculos claros entre la intervención tecnológica y los avances en el desarrollo psicomotor (Collay, 2021).

La finalidad fue explicar cómo y por qué el uso de estas tecnologías puede tener un impacto positivo, controlando variables y situando los resultados en un marco de causalidad para fundamentar recomendaciones y ofrecer una base sólida para futuras investigaciones.

Métodos de la investigación

En el campo de la investigación científica, el uso de métodos adecuados es fundamental para el desarrollo riguroso del conocimiento. Dos de los enfoques lógicos más utilizados son el método deductivo y el método inductivo, los cuales se diferencian tanto por su punto de partida como por la manera en que llegan a conclusiones.

Método Deductivo:

El método deductivo parte de una base teórica general, una ley o principio, desde la cual se extraen consecuencias particulares a través del razonamiento lógico. Es decir, comienza con una premisa general y busca comprobar su validez en casos específicos. Este método es frecuentemente utilizado en investigaciones cuantitativas, en las que se parte de hipótesis previamente formuladas que luego se someten a prueba.

Según Hernández-Sampieri, Collado y Lucio (2014) “el método deductivo parte de principios generales aceptados como verdaderos y, mediante el razonamiento lógico, llega a conclusiones particulares” (p. 38). Este método permite comprobar si un fenómeno específico concuerda con una teoría o ley previamente establecida. Por ejemplo, si se parte de la teoría general de que “todas las células provienen de otras células preexistentes”, el método deductivo buscará confirmar esta premisa en casos particulares observables bajo condiciones controladas.

En este sentido, el método deductivo busca validar o refutar hipótesis, y se caracteriza por ser más rígido en su estructura, ya que no permite conclusiones que vayan más allá de lo que la premisa inicial permite. Su fortaleza radica en la solidez del razonamiento lógico que utiliza, aunque su principal limitación es que no permite descubrir nuevos conocimientos, sino únicamente comprobar los existentes.

Método Inductivo:

Por otro lado, el método inductivo sigue una lógica inversa: parte de la observación de hechos concretos para llegar a generalizaciones o teorías. Es un enfoque propio de la investigación cualitativa, ya que no comienza con una hipótesis definida, sino que busca construirla a partir del análisis de patrones y regularidades encontradas en los datos observados.

Hernández-Sampieri et al. (2014) explican que “la inducción se basa en la observación de hechos particulares y, a partir de ellos, infiere leyes generales” (p. 38). En este enfoque, el investigador recolecta información detallada de múltiples casos individuales y, tras un análisis sistemático, elabora proposiciones generales que pueden servir como base para futuras investigaciones.

El método inductivo es especialmente útil en estudios exploratorios o en campos donde existen pocos conocimientos previos. Su principal fortaleza es su capacidad para generar nuevas teorías, sin embargo, sus conclusiones no son necesariamente universales, ya que están basadas en la probabilidad y no en la certeza lógica.

Técnicas e instrumentos

Observación: Se realizó una observación sistemática a 21 niños y niñas de preescolar de la Unidad Educativa Lenin School, durante un período de cuatro semanas. La observación se llevó a cabo en diferentes horarios y contextos de la rutina escolar, utilizando el instrumento de registro guía de observación, diseñada específicamente para esta investigación (Godoy, 2023). La escala se subdividió en tres dimensiones principales: coordinación ojo-mano, destreza manipulativa y precisión en movimientos finos, con una escala de puntuación de 1 a 5 para cada dimensión, donde 1 indicaba un bajo nivel de habilidad y 5 un alto nivel. La observación permitió analizar de manera cualitativa las habilidades motrices de los niños antes y durante el proceso de investigación.

Instrumento de observación:

Lista de cotejo: Para emplear el instrumento de la lista de cotejo, se evaluaron a 21 niños y niñas de preescolar en la Unidad Educativa Lenin School. Se diseñó un cuestionario test con 20 ítems distribuidos en cuatro categorías: precisión en movimientos finos, coordinación motriz, independencia en tareas motrices finas y colaboración y autonomía motriz. Cada ítem fue valorado mediante una escala de Likert de 4 puntos, que permitía registrar si el niño mostraba o no la competencia correspondiente en cada aspecto (Mendoza, 2021). La observación se realizó en sesiones, anotando los comportamientos observados para determinar el nivel de logro en cada categoría. Los resultados se sistematizaron para identificar avances y dificultades en el desarrollo psicomotor fino, con una escala de interpretación de 0-49 puntos para dificultades graves (color rojo), 51-70 puntos para dificultades normales (color amarillo) y 71-100 puntos para sin dificultades (color verde), facilitando la toma de decisiones pedagógicas fundamentadas en la evidencia recopilada.

Entrevista: consiste en una herramienta cualitativa que permite obtener información detallada y profunda sobre las percepciones, conocimientos y experiencias de los actores involucrados en el proceso educativo, en este caso, docentes. En esta investigación, se utilizó

para explorar las expectativas, opiniones y observaciones respecto al uso del metaverso y su influencia en el desarrollo psicomotor fino de los niños de preescolar (Hernández et al., 2016). La entrevista facilitó recopilar datos contextuales y subjetivos que complementan la evidencia cuantitativa, permitiendo comprender con mayor claridad cómo perciben los actores la efectividad de las actividades virtuales y qué aspectos consideran importantes para potenciar el proceso de aprendizaje motriz en este grupo etario.

Instrumento de la entrevista:

Guía de preguntas: Se seleccionaron a dos educadoras de preescolar de la Unidad Educativa Lenin School, quienes participaron en entrevistas semiestructuradas diseñadas para recoger sus percepciones y experiencias respecto al uso del metaverso en el desarrollo psicomotor fino de los niños, con un cuestionario abierto, con preguntas específicas sobre las dificultades, beneficios y recomendaciones relacionadas con la implementación de dichas tecnologías en la educación inicial. La entrevista se realizó de manera presencial e individual y se grabó para facilitar su análisis posterior (Hernández et al., 2016). Los datos se analizaron mediante la codificación temática, identificando aspectos clave y patrones en las respuestas. La información obtenida permitió complementar los resultados observacionales, aportando una perspectiva cualitativa desde la experiencia pedagógica de las docentes.

Encuesta: La encuesta consiste en un instrumento estructurado que permite recopilar información de manera sistemática de un grupo amplio de participantes, generalmente mediante preguntas cerradas u opciones de respuesta predeterminadas. En el contexto de esta investigación, se utilizó para obtener datos cuantitativos sobre las percepciones, experiencias y nivel de participación de padres de familia en relación con el uso del metaverso y su impacto en el desarrollo de habilidades psicomotrices finas (Godoy, 2023). Esta herramienta facilitó identificar patrones, tendencias y opiniones generalizadas, proporcionando una visión general del alcance y la efectividad de las actividades virtuales en el proceso de aprendizaje motriz.

Instrumento de la encuesta:

Cuestionario: Para aplicar se seleccionaron a 21 padres de familia de niños de preescolar, quienes participaron en la evaluación de sus percepciones sobre el uso del metaverso en el desarrollo psicomotor fino. Se diseñó un cuestionario estructurado basado en la escala de Likert, con respuesta en cinco puntos que iban desde "totalmente en desacuerdo" hasta

"totalmente de acuerdo", abordando aspectos como la motivación, interés y percepción de beneficios en sus hijos (Godoy, 2023). La encuesta se entregó en formato impreso, permitiendo a los padres expresar sus opiniones acerca de los efectos del uso del metaverso en las habilidades motrices finas y en el proceso de aprendizaje. Posteriormente, los datos se analizaron estadísticamente con el programa IBM SPSS versión 27 para identificar tendencias y niveles de acuerdo, complementando así la información cualitativa de las otras técnicas empleadas en la investigación.

Población y muestra

La población en una investigación hace referencia al conjunto total de individuos, objetos o fenómenos que cumplen con ciertas características específicas, en este caso, todos los niños y niñas de preescolar, Inicial I e Inicial II contabilizados en 21 estudiantes; docentes cuantificados en 2 profesionales; y padres de familia en una cantidad de 21 individuos de la Unidad Educativa Lenin School en la parroquia Eloy Alfaro, del cantón Latacunga, en la provincia de Cotopaxi (Escudero, 2024). La muestra, por su parte, es una evidencia representativa seleccionada de entre ese universo, que permite realizar el estudio de manera práctica y eficiente; para el caso, al ser una población inferior a 100 personas, se trabajó con una muestra de 44 participantes del estudio.

Análisis e interpretación de la información recolectada.

Resultados de la entrevista aplicada a las educadoras del subnivel inicial

La tabla 2 muestra el análisis de las entrevistas realizadas a las educadoras del nivel de Preescolar de la Unidad Educativa Lenin School.

Tabla 2

Análisis de resultados de la entrevista a docentes

EXTENSIÓN PUJILÍ				
CARRERA EDUCACIÓN INICIAL				
MATRIZ DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN				
ENTREVISTA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA LENIN SCHOOL				
Preguntas	Respuestas	Palabras clave	Análisis y discusión	Conclusiones
1.- ¿Está usted familiarizado con el concepto de metaverso y su posible aplicación en el ámbito educativo?	<p>DOCENTE 1: Si</p> <p>DOCENTE 2: Muy poco</p>	<p>Aplicación</p> <p>Concepto</p> <p>Familiarización</p> <p>Conocimiento</p> <p>Experiencia</p> <p>Poca</p>	<p>Ambos docentes muestran un nivel de familiaridad limitado con el concepto de metaverso. La Docente 1 afirma estar familiarizada, mientras que la Docente 2 expresa que conoce muy poco sobre este tema. Esto refleja que, aunque existe interés, aún hay escaso conocimiento formal en la comunidad educativa acerca de las potencialidades del metaverso. La literatura señala que, en la etapa inicial de adopción tecnológica en educación, muchos docentes presentan poca familiaridad con las herramientas inmersivas, lo cual limita su implementación efectiva (Alastor et al., 2023). La formación continua y el acceso a recursos especializados son fundamentales para potenciar el conocimiento y uso de estas tecnologías emergentes en el contexto escolar (Baño y Paredes, 2023). Cedillo (2021)</p>	<p>Ambos docentes coinciden en que su familiaridad con el concepto de metaverso es limitada, aunque muestran interés en aprender más sobre sus potencialidades en educación. La mayoría requiere de formación especializada para comprender y aplicar efectivamente esta tecnología, ya que su conocimiento aún es superficial. Esto resalta la necesidad de promover programas de capacitación que faciliten la incorporación del metaverso en la práctica pedagógica</p>

<p>2.- ¿Podría describir su experiencia y percepción sobre actividades en el metaverso para el desarrollo de habilidades motrices finas en sus estudiantes?</p>	<p>DOCENTE 1: Porque en los niños es fundamental la motricidad fina</p>	<p>Actividades Motricidad Niños</p>	<p>destaca que la incorporación de tecnologías inmersivas requiere de capacitación previa para maximizar su aplicación pedagógica. Carreño y Carrión (2021) advierten que la falta de familiaridad puede ser una barrera significativa para la integración efectiva del metaverso en educación inicial, resaltando la necesidad de programas de formación docente</p>	
	<p>DOCENTE 2: Como docente de educación inicial, considero que el uso de actividades en el metaverso representa una herramienta innovadora y con mucho potencial para el desarrollo de habilidades motrices finas en los estudiantes. Aunque en mi experiencia directa aún no he trabajado completamente dentro del metaverso, he explorado recursos tecnológicos interactivos que simulan entornos tridimensionales y juegos digitales diseñados para fortalecer el</p>	<p>Innovador Recursos Tecnológicos</p>	<p>Aunque la Docente 2 no ha trabajado completamente dentro del metaverso, ha explorado recursos tecnológicos que simulan entornos tridimensionales y juegos digitales dirigidos a fortalecer la motricidad fina, observando resultados positivos, como aumento en la motivación y el interés por aprender. La Docente 1 destaca la importancia de la motricidad fina en los niños, reconociendo que las actividades virtuales pueden potenciar esa habilidad. La evidencia sugiere que las herramientas digitales orientadas a manipulación activa, como los entornos inmersivos y juegos virtuales, favorecen el desarrollo de habilidades motrices finas (Arévalo et al., 2020). La percepción compartida indica un potencial significativo en el uso de estas actividades, aunque requiere una adecuada selección de recursos tecnológicos y planificación. Cajas et al. (2024) resaltan que los recursos digitales que promueven la interacción</p>	<p>Los docentes perciben que las actividades en plataformas digitales y recursos tecnológicos pueden fortalecer las habilidades motrices finas, especialmente cuando las actividades son interactuadas de manera activa y manipulativa. Aunque aún hay poca experiencia concreta en el uso del metaverso, reconocen su potencial para potenciar la motricidad, siempre que se utilicen recursos adecuados y bien planificados</p>

			movimiento de manos y dedos, y he observado resultados positivos.		activa son efectivos para potenciar habilidades motrices. Además, la exploración de recursos tecnológicos para fortalecer la motricidad fina está alineada con estudios que señalan la efectividad de juegos interactivos en el desarrollo de habilidades motrices en niños (Delgado et al., 2022).
3.- ¿Qué aspectos positivos ha observado en los niños cuando participan en actividades virtuales relacionadas con el metaverso?	DOCENTE 1: Es muy diferente	Diferencia Interés Motivación			Ambos docentes observan efectos positivos, como un aumento en la motivación y el interés por aprender, favorecidos por entornos inmersivos y visualmente atractivos. La Docente 2 indica que estos entornos estimulan y atraen a los niños, despertando su curiosidad. La literatura confirma que la participación en entornos virtuales inmersivos puede incrementar la motivación y el compromiso en actividades educativas (Erazo, 2021). Sin embargo, también es importante considerar que estos beneficios dependen de la adecuación de las actividades y de la edad de los niños. Collay (2021) enfatiza que los ambientes de realidad virtual y metaversos aumentan la motivación y el interés en los estudiantes. Gualpa et al. (2022) sostienen que la estimulación visual y la interactividad son claves para potenciar la participación activa.
	DOCENTE 2: He observado varios aspectos positivos en los niños cuando participan en actividades virtuales relacionadas con el metaverso. Uno de los más destacados es el aumento en la motivación y el interés por aprender, ya que estos entornos inmersivos resultan muy atractivos y estimulantes para ellos.	Aumento Estimulantes Interés			Ambos docentes señalan que las actividades virtuales y en entornos inmersivos incrementan la motivación, interés y participación de los niños. La interactividad y el atractivo visual de estas plataformas parecen estimular su curiosidad y deseo de aprender, reforzando que, bien implementadas, estas herramientas pueden favorecer significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación preescolar.
4.- ¿Ha identificado alguna dificultad o limitación al integrar el	DOCENTE 1: Si desde el inicio todo está bien en la comprensión	Comprensión Evaluación Inicio			Los docentes identifican diversas dificultades, como la falta de acceso a dispositivos tecnológicos, la necesidad de supervisión constante y el

metaverso en las actividades dirigidas al mejoramiento del desarrollo psicomotor fino?	<p>DOCENTE 2: Sí, he identificado algunas dificultades al integrar el metaverso en el desarrollo psicomotor fino, como la falta de acceso a dispositivos tecnológicos, la necesidad de supervisión constante, el exceso de tiempo frente a pantallas y la ausencia de contacto físico real, que es esencial para fortalecer la motricidad fina en los niños</p>	<p>Acceso Dificultades Supervisión</p>	<p>supervisión constante, el tiempo excesivo frente a pantallas y la ausencia de contacto físico, que es fundamental para el desarrollo motriz. La Docente 1 indica que todo está bien en la comprensión, lo que puede reflejar una percepción diferente o una menor exposición a la problemática. La evidencia señala que las limitaciones tecnológicas y la falta de contacto físico real son obstáculos recurrentes en la integración del metaverso en la educación inicial (Campozano et al., 2024). Es fundamental diseñar actividades que complementen el contacto físico para un desarrollo integral. Godoy (2023) advierte sobre la brecha tecnológica y los riesgos de un exceso de tiempo frente a pantallas. López et al. (2021) recomiendan gestionar estos aspectos para aprovechar los beneficios sin afectar el desarrollo psicomotor</p>	<p>riesgo de exceso de tiempo frente a pantallas, que pueden limitar la efectiva integración del metaverso en el desarrollo motriz. Reconocen que estas limitaciones requieren una planificación cuidadosa y un equilibrio entre actividades virtuales y físicas para favorecer un desarrollo integral.</p>
5.- ¿Qué tipo de recursos o materiales digitales que utilizan en el metaverso considera más efectivos para potenciar las habilidades motrices en los niños?	<p>DOCENTE 1: De acuerdo a la edad del niño se vería los recursos</p> <p>DOCENTE 2: Considero más efectivos los recursos digitales que permiten la interacción activa y manipulativa, como juegos de realidad virtual donde los niños deben agarrar, mover o ensamblar objetos</p>	<p>Edad Recursos Ver Interacción Juegos Manipulación</p>	<p>La Docente 1 adapta los recursos según la edad del niño, priorizando la pertinencia del material. La Docente 2 enfatiza que los recursos que permiten la interacción activa, como juegos de realidad virtual que requieren manipulación, son los más efectivos. La evidencia respalda que los recursos digitales que promueven la interacción y la manipulación física digital mejoran la motricidad fina en niños (Giraldo y Martínez, 2022). La selección adecuada y la contextualización según</p>	<p>Ambos docentes consideran que los recursos digitales que fomentan la interacción activa, la manipulación y el movimiento, como juegos virtuales y entornos tridimensionales, son los más efectivos para potenciar las habilidades motrices finas. La adecuación de estos recursos a la edad y las necesidades del niño es esencial para maximizar sus beneficios en el desarrollo motriz.</p>

<p>6.- ¿De qué manera realiza usted el seguimiento y evaluación del progreso en las destrezas psicomotrices finas de los niños cuando utilizan estas plataformas virtuales?</p>	<p>DOCENTE 1: Con la ayuda de los padres</p>	<p>Apoyo Padres Seguimiento</p>	<p>la edad son cruciales para maximizar beneficios. Ochoa et al. (2021) defienden que los recursos que exigen interacción activa tienen un impacto positivo en el desarrollo motriz. Cárdenas et al. (2024) resaltan la importancia de seleccionar plataformas seguras y adaptadas a la edad.</p>	<p>La evaluación del progreso motriz se realiza mediante la observación directa, el apoyo de las familias y el registro sistemático de actividades y avances. Ambos docentes coinciden en la importancia de combinar diferentes métodos de evaluación para obtener una visión completa del progreso de los niños, enfatizando que la evaluación continua y participativa es clave en este contexto virtual.</p>
<p>7.- ¿Cómo considera que el uso del metaverso impacta en la participación y motivación de los niños durante las actividades de exploración motriz?</p>	<p>DOCENTE 1: Un poco compleja para los niños</p>	<p>Complejidad Dificultad Niños</p>	<p>La Docente 1 señala el apoyo de los padres en el seguimiento, mientras que la Docente 2 realiza observaciones directas durante la interacción en la plataforma, evaluando aspectos como precisión y coordinación. La evaluación en entornos virtuales requiere estrategias que combinen la observación directa, la participación familiar y el registro sistemático del proceso (Campozano et al., 2024). La diversidad de métodos puede complementar la valoración del progreso motriz en contextos virtuales. Fernández et al. (2024) recomiendan que la evaluación sea continua, con apoyo en la observación directa y en informes familiares, para integrar mejor los avances en habilidades motrices en la virtualidad.</p>	<p>El impacto en la participación y motivación es en general positivo cuando las actividades están bien diseñadas y son adecuadas para la edad de los niños. Sin embargo, algunos docentes advierten que puede resultar algo complejo para los niños más pequeños, por lo que es</p>

	<p>niños. Al ser un entorno interactivo y visualmente atractivo, despierta su curiosidad y los anima a involucrarse activamente en las actividades</p>		<p>siempre y cuando las actividades sean apropiadas para su edad (Cuervo, 2023). La adecuada adaptación y el diseño de actividades son clave para potenciar estos efectos positivos. Cgugnas (2020) afirma que los entornos virtuales estimulan la participación activa, y Dueñas et al. (2023) resaltan que la motivación aumenta con actividades bien planificadas y atractivas.</p>	<p>importante ajustar las actividades para mantener el interés y facilitar la participación activa sin generar frustración.</p>
<p>8.- ¿Qué recomendaciones les daría a otros docentes para optimizar el uso del metaverso en la educación preescolar, específicamente en el aspecto del desarrollo psicomotor fino?</p>	<p>DOCENTE 1: Si se iniciaría desde el inicio con el metaverso todo sería comprensiva</p> <p>DOCENTE 2: Recomiendo a los docentes que, al usar el metaverso en educación preescolar, planifiquen actividades con objetivos claros relacionados con la motricidad fina. Es importante seleccionar plataformas seguras, intuitivas y adaptadas a la edad, que fomenten la manipulación virtual y la coordinación mano-ojo.</p>	<p>Comprensión Experiencia Inicio</p> <p>Actividades Planificar Plataformas</p>	<p>La Docente 1 recomienda comenzar desde el inicio para que sea comprensible, mientras que la Docente 2 aconseja planificar actividades con objetivos claros, seleccionar plataformas seguras y adaptadas a la edad, y favorecer la manipulación virtual y la coordinación mano-ojo. La planificación adecuada, la capacitación docente y la selección de recursos seguros y pertinentes son aspectos que la literatura respalda como fundamentales para un uso efectivo del metaverso en educación inicial (Giraldo y Martínez, 2022). Mérelo et al. (2024) enfatizan que la planificación, la formación y la elección de plataformas seguras y acordes a la edad son clave para el éxito en la integración del metaverso.</p>	<p>Se recomienda comenzar con actividades sencillas y bien planificadas, priorizar la formación docente, seleccionar plataformas seguras y adaptadas a la edad, y promover actividades que integren manipulación y coordinación mano-ojo. La planificación y la capacitación son fundamentales para aprovechar los beneficios del metaverso, minimizando riesgos y limitaciones.</p>

Los resultados de las entrevistas revelan que, aunque los docentes muestran un interés creciente en el uso del metaverso en la educación inicial, su conocimiento aún es limitado y requiere de mayor formación especializada para su adecuada incorporación. Ambos reconocen

que las actividades virtuales, especialmente aquellas que promueven la interacción activa y manipulación de recursos digitales, tienen un impacto positivo en el desarrollo de habilidades motrices finas, aumentando la motivación e interés de los niños. Sin embargo, también identifican obstáculos como la falta de acceso a dispositivos, necesidad de una supervisión constante y riesgo de exposición excesiva a pantallas, aspectos que deben gestionarse cuidadosamente. En conclusión, la integración efectiva del metaverso en el proceso pedagógico demanda una planificación estratégica que combine recursos tecnológicos pertinentes con actividades físicas, garantizando un equilibrio que favorezca un desarrollo psicomotor integral.

Resultados de la encuesta aplicada a los padres de familia

La tabla 3 muestra los resultados de forma general de la encuesta aplicada a los Padres de Familia de la Unidad Educativa Lenin School.

Tabla 3

Resultados generales de la encuesta aplicada a los Padres de Familia

Preguntas	N°	Total
Pregunta	1	97
Pregunta	2	98
Pregunta	3	92
Pregunta	4	98
Pregunta	5	69
Pregunta	6	96
Pregunta	7	90
Pregunta	8	101
Pregunta	9	43
Pregunta	10	96

Los resultados de la encuesta aplicada a los padres de familia muestran una tendencia general de acuerdo positivo en la mayoría de las afirmaciones, con altos totales en las preguntas que reflejan percepción favorable respecto al uso del metaverso para mejorar el desarrollo psicomotor fino en niños de preescolar. La mayoría de los padres expresan estar completamente

de acuerdo en varias interrogantes, lo que indica una percepción positiva del diseño de estrategias pedagógicas en la Unidad Educativa Lenin School. Sin embargo, se observa mayor dispersión en las respuestas a la pregunta 5 y pregunta 9, con menores totales y respuestas que incluyen desacuerdo o neutralidad, sugiriendo supervisión y control en su uso.

P1.- ¿Considera que las actividades en el metaverso son efectivas para mejorar las destrezas motrices finas de su hijo(a)?

La tabla 4 y figura 1 ilustran el criterio de los padres sobre la efectividad de las actividades en el metaverso para mejorar las destrezas motrices finas de su hijo(a)

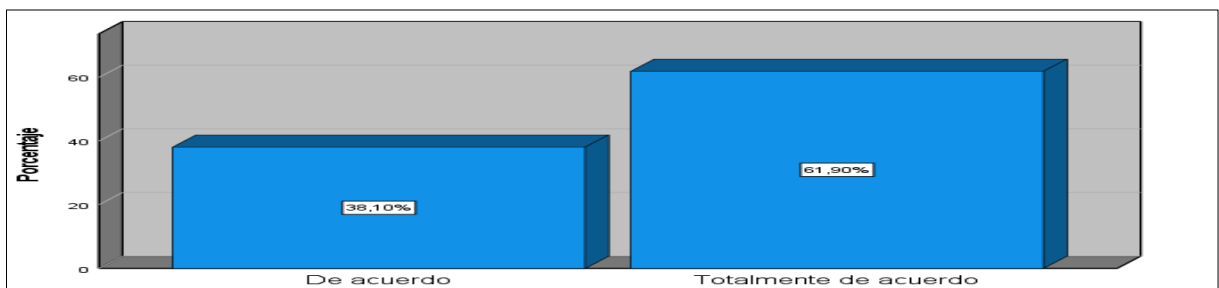
Tabla 4

Efectividad del metaverso para mejorar las destrezas motrices finas

		Frecuencia	Porcentaje
	De acuerdo	8	38,1
Válido	Totalmente de acuerdo	13	61,9
	Total	21	100,0

Figura 1

Efectividad del metaverso para mejorar las destrezas motrices finas



Análisis e interpretación:

Los resultados muestran que la mayoría de los padres perciben de manera positiva la influencia de las actividades en el metaverso en el desarrollo de las destrezas motrices finas de sus hijos, con un 61,9% manifestando estar totalmente de acuerdo y un 38,1% en acuerdo. Esto sugiere una percepción favorable respecto a la efectividad de estas experiencias virtuales en la

mejora de habilidades motrices finas en los niños (Tamayo, 2024). La evidencia indica que las actividades en entornos inmersivos son valoradas como herramientas útiles para potenciar habilidades motrices en la edad preescolar, consolidando su papel como recursos complementarios en el proceso de desarrollo infantil.

P2.- ¿Cree que el uso del metaverso puede motivar a los niños a participar más activamente en actividades relacionadas con su motricidad fina?

La tabla 5 y figura 2 ilustran el criterio de los padres sobre el uso del metaverso para motivar a los niños a participar en actividades relacionadas con su motricidad fina

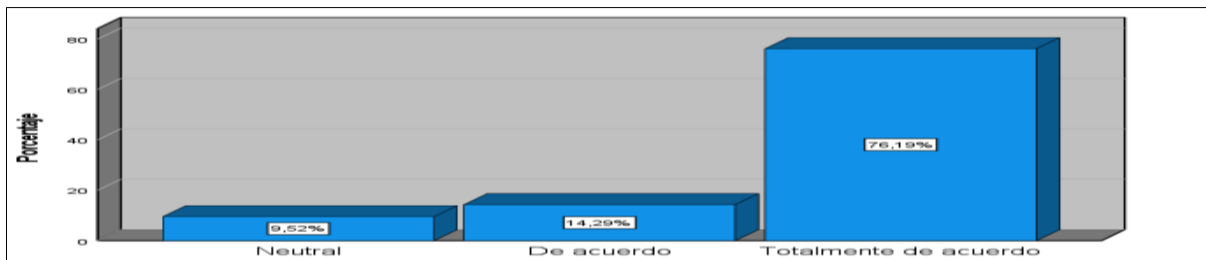
Tabla 5

Uso del metaverso para motivar a los niños a participar con su motricidad fina

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Neutral	2	9,5
	De acuerdo	3	14,3
	Totalmente de acuerdo	16	76,2
	Total	21	100,0

Figura 2

Uso del metaverso para motivar a los niños a participar con su motricidad fina



Análisis e interpretación:

Los datos revelan que la mayoría de los padres consideran que el uso del metaverso tiene un impacto positivo en la motivación de los niños para participar en actividades que impliquen habilidades motrices finas, con un 76,2% expresando estar totalmente de acuerdo. Además, un 14,3% se muestra de acuerdo, mientras que un pequeño grupo, con un 9,5%,

mantiene una postura neutral respecto a esta percepción. Estos resultados sugieren que el metaverso puede ser una herramienta efectiva para estimular la participación activa en actividades motrices, favoreciendo así un mayor compromiso de los niños en su proceso de desarrollo motriz fino (Casa, 2023).

P3.- ¿Opina que el tiempo dedicado a actividades virtuales en el metaverso debe ser limitado para garantizar un desarrollo equilibrado?

La tabla 6 y figura 3 ilustran el criterio de los padres sobre el tiempo dedicado a actividades virtuales debe ser limitado para garantizar un desarrollo equilibrado.

Tabla 6

Tiempo dedicado a actividades virtuales debe ser limitado

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Neutral	1	4,8
	De acuerdo	11	52,4
	Totalmente de acuerdo	9	42,9
	Total	21	100,0

Figura 3

Tiempo dedicado a actividades virtuales debe ser limitado



Análisis e interpretación:

Los resultados indican que la mayoría de los padres coinciden en que el tiempo dedicado a actividades virtuales en el metaverso debe ser limitado para asegurar un desarrollo infantil equilibrado, con un 52,4% en acuerdo y un 42,9% totalmente de acuerdo. Un pequeño porcentaje, del 4,8%, mantiene una postura neutral respecto a esta recomendación. Estos datos

reflejan una preocupación común sobre el uso excesivo de tecnologías digitales en la infancia, resaltando la importancia de establecer límites para evitar posibles efectos negativos asociados a la sobreexposición (Márquez y Martínez, 2024). La percepción general apunta a la necesidad de equilibrar las actividades virtuales con otras experiencias, promoviendo un desarrollo integral del niño.

P4.- ¿Piensa que las actividades virtuales ayudan a su hijo(a) a desarrollar mayor precisión en movimientos finos, como agarrar objetos pequeños o realizar trazos?

La tabla 7 y figura 4 ilustran el criterio de los padres sobre las actividades virtuales para ayudar a su hijo(a) a desarrollar mayor precisión en movimientos finos.

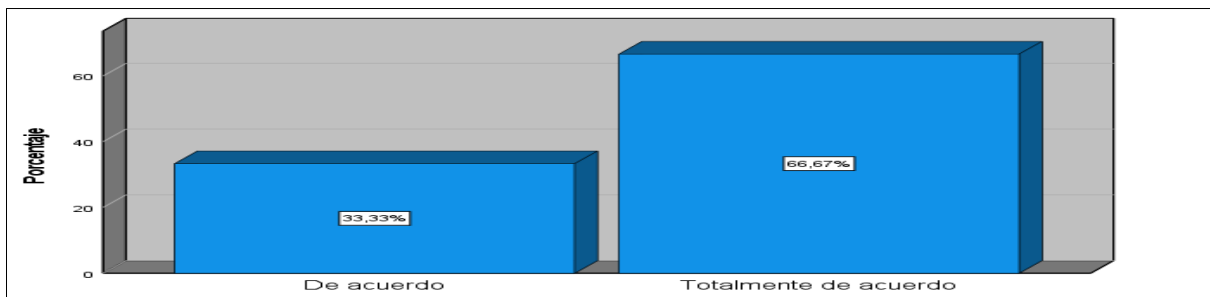
Tabla 7

Actividades virtuales para desarrollar mayor precisión en movimientos finos

		Frecuencia	Porcentaje
	De acuerdo	7	33,3
Válido	Totalmente de acuerdo	14	66,7
	Total	21	100,0

Figura 4

Actividades virtuales para desarrollar mayor precisión en movimientos finos



Análisis e interpretación:

Los datos muestran que la mayoría de padres consideran que las actividades virtuales contribuyen a mejorar la precisión en movimientos finos, como la manipulación de objetos pequeños o la realización de trazos. El 66,7% está totalmente de acuerdo con esta afirmación,

mientras que un 33,3% también expresa su acuerdo, destacando una percepción unánime sobre el impacto positivo de estas actividades. Estos resultados sugieren que los padres perciben con entusiasmo que los recursos digitales pueden ser efectivos en la adquisición de habilidades motrices finas, favoreciendo un desarrollo más preciso en los movimientos de los niños en edad preescolar (Calero et al., 2024).

P5.- ¿Siente que el uso del metaverso complementa de manera positiva las actividades tradicionales de estimulación motriz en preescolar?

La tabla 8 y figura 5 ilustran el criterio de los padres sobre el uso del metaverso para complementar de manera positiva las actividades tradicionales de estimulación motriz.

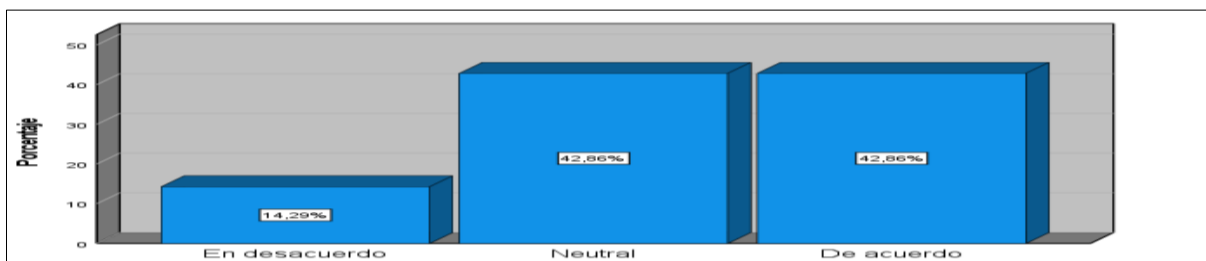
Tabla 8

Metaverso para las actividades tradicionales de estimulación motriz

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	En desacuerdo	3	14,3
	Neutral	9	42,9
	De acuerdo	9	42,9
	Total	21	100,0

Figura 5

Metaverso para las actividades tradicionales de estimulación motriz



Análisis e interpretación:

Una proporción mayoritaria de los padres considera que el metaverso puede complementar de manera positiva las actividades tradicionales de estimulación motriz en educación preescolar, con un 42,9% en acuerdo y otro 42,9% que expresa una opinión neutral.

Solo un 14,3% manifiesta desacuerdo respecto a esta percepción. Esto refleja una tendencia a aceptar que las tecnologías inmersivas pueden sumar valor a las estrategias convencionales, promoviendo un enfoque más integral en la estimulación motriz infantil (Tipantocta, 2021). La aceptación de estos recursos muestra el potencial en integrar el metaverso con las prácticas tradicionales para favorecer el desarrollo motriz en los niños pequeños.

P6.- ¿Considera que los docentes deben ofrecer orientación y supervisión constante durante las actividades en el metaverso?

La tabla 9 y figura 6 ilustran el criterio de los padres sobre los docentes y su orientación y supervisión durante las actividades en el metaverso.

Tabla 9

Docentes y su orientación-supervisión durante el uso del metaverso

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Neutral	1	4,8
	De acuerdo	7	33,3
	Totalmente de acuerdo	13	61,9
	Total	21	100,0

Figura 6

Docentes y su orientación-supervisión durante el uso del metaverso



Análisis e interpretación:

Los datos revelan que la mayoría de los padres consideran fundamental que los docentes ofrezcan orientación y supervisión constante durante las actividades en el metaverso, con un 61,9% manifestando total acuerdo, y un 33,3% en acuerdo. Solo un pequeño porcentaje, del

4,8%, mantiene una postura neutral respecto a esta necesidad. Esto refleja la percepción generalizada de que la supervisión docente es esencial para garantizar un uso seguro, efectivo y pedagógicamente apropiado de estas tecnologías inmersivas en el contexto educativo (Tamayo, 2024). La evidencia resalta la importancia de la presencia activa del docente para maximizar los beneficios y prevenir riesgos asociados al uso del metaverso con niños.

P7.- ¿Opina que el uso del metaverso permite una mayor diversidad en las actividades que pueden realizar los niños para fortalecer sus habilidades motrices finas?

La tabla 10 y figura 7 ilustran el criterio de los padres sobre el uso del metaverso en la diversidad de actividades para estimular habilidades motrices finas.

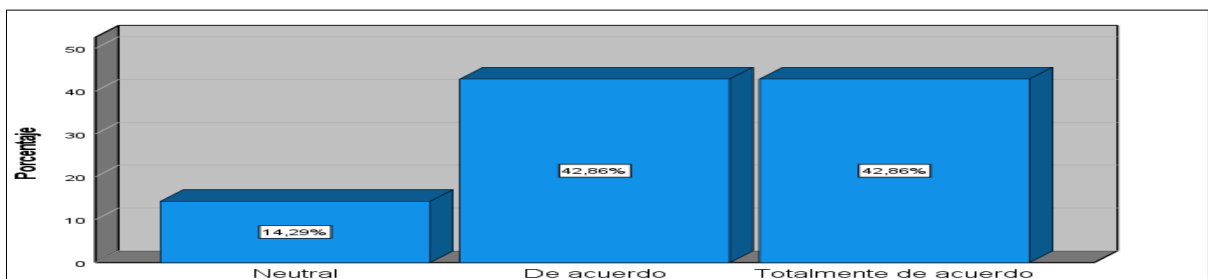
Tabla 10

Uso del metaverso para estimular habilidades motrices finas

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Neutral	3	14,3
	De acuerdo	9	42,9
	Totalmente de acuerdo	9	42,9
	Total	21	100,0

Figura 7

Uso del metaverso para estimular habilidades motrices finas



Análisis e interpretación:

Los resultados indican que una proporción significativa de padres considera que el metaverso facilita la diversidad de actividades dirigidas a fortalecer las habilidades motrices finas en los niños, con un 42,9% en acuerdo y otro 42,9% totalmente de acuerdo, mostrando

una percepción positiva sobre su potencial. Un grupo menor, del 14,3%, mantiene una postura neutral respecto a esta afirmación. Estos datos sugieren que los padres ven en el metaverso una herramienta versátil que puede enriquecer las opciones de estimulación psicomotriz, promoviendo mayor variedad en las actividades que contribuyen al desarrollo motriz fino de los niños en edad preescolar (Riera, 2023).

P8.- ¿Piensa que el empleo del metaverso en el proceso educativo contribuye a que los niños trabajen de forma autónoma en su desarrollo psicomotor?

La tabla 11 y figura 8 ilustran el criterio de los padres sobre la contribución del metaverso en el proceso educativo y autonomía de los niños para el desarrollo psicomotor.

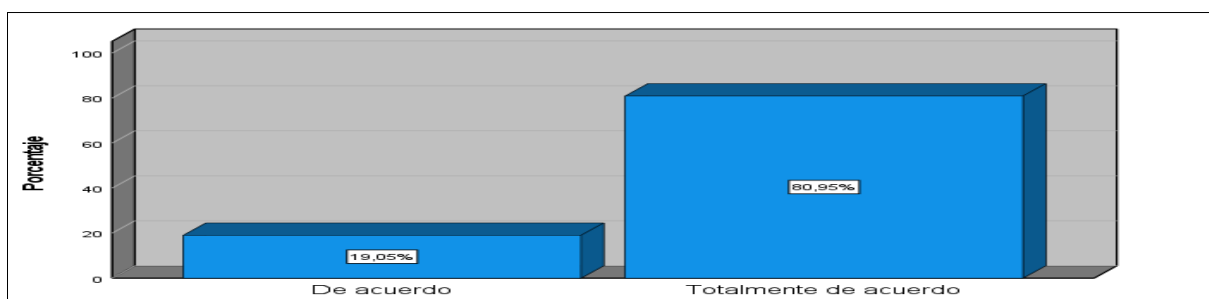
Tabla 11

Metaverso en la autonomía de los niños para el desarrollo psicomotor

		Frecuencia	Porcentaje
	De acuerdo	4	19,0
Válido	Totalmente de acuerdo	17	81,0
	Total	21	100,0

Figura 8

Metaverso en la autonomía de los niños para el desarrollo psicomotor



Análisis e interpretación:

Los datos reflejan que la mayoría de los padres consideran que el uso del metaverso en el proceso educativo puede favorecer la autonomía de los niños en su desarrollo psicomotor, con un 81,0% en total acuerdo y un 19,0% en acuerdo. No se registran respuestas de desacuerdo

ni postura neutral, lo que indica una fuerte percepción de que estas plataformas digitales potencian la independencia en la adquisición de habilidades psicomotrices (Campozano y García, 2021). Este resultado sugiere que los padres ven en el metaverso un recurso valioso para promover el trabajo autónomo y la autoexploración en los niños, facilitando un aprendizaje más activo en su desarrollo psicomotor fino.

P9.- ¿Cree que el uso de plataformas virtuales puede reducir el tiempo que los niños pasan realizando actividades que no favorecen su desarrollo motriz fino?

La tabla 12 y figura 9 ilustran el criterio de los padres sobre el uso de plataformas virtuales y el tiempo de los niños en actividades no favorables a su desarrollo motriz fino.

Tabla 12

Plataformas virtuales y el tiempo no favorable a su desarrollo motriz fino

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	19,0
	En desacuerdo	12	57,1
	Neutral	5	23,8
	Total	21	100,0

Figura 9

Plataformas virtuales y el tiempo no favorable a su desarrollo motriz fino



Análisis e interpretación:

Los datos muestran que la mayoría de padres piensan que las plataformas virtuales tienen el potencial de reducir el tiempo que los niños dedican a actividades que no contribuyen a su desarrollo motriz fino, ya que el 57,1% está en desacuerdo con la idea de que no tienen

efecto positivo en ese aspecto. Además, un 23,8% mantiene una postura neutral, mientras que solo un 19% totalmente en desacuerdo, sugiere que existe cierta percepción de que estas plataformas pueden ser útiles para disminuir actividades no beneficiosas. Estos datos reflejan una confianza generalizada en el valor de las plataformas virtuales para favorecer un uso del tiempo más orientado al desarrollo psicomotriz fino de los niños (Cando, 2023).

P10.- ¿Considera que el involucramiento de los padres en las actividades virtuales del metaverso puede potenciar los resultados en el desarrollo psicomotor de su hijo(a)?

La tabla 13 y figura 10 ilustran el criterio de los padres sobre su involucramiento en las actividades virtuales para potenciar los resultados en el desarrollo psicomotor.

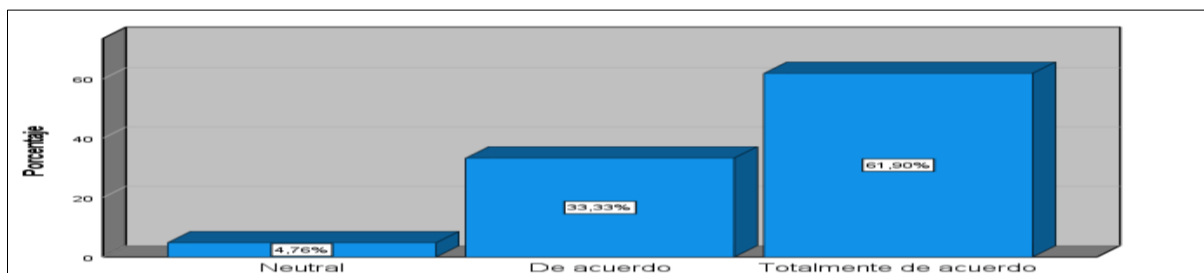
Tabla 13

Involucramiento de los padres en el metaverso para el desarrollo psicomotor

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Neutral	1	4,8
	De acuerdo	7	33,3
	Totalmente de acuerdo	13	61,9
	Total	21	100,0

Figura 10

Involucramiento de los padres en el metaverso para el desarrollo psicomotor



Análisis e interpretación:

Los datos reflejan que la mayoría de los padres consideran que su participación activa en las actividades virtuales del metaverso puede potenciar efectivamente los resultados en el desarrollo psicomotor de sus hijos, con un 61,9% en total acuerdo y un 33,3% en acuerdo. Una

minoría, del 4,8%, mantiene una postura neutral respecto a esta percepción. Esto evidencia que los padres perciben su involucramiento como un factor clave para maximizar los beneficios y asegurar una experiencia más enriquecedora y orientada al progreso psicomotor de los niños en entornos virtuales (Guerrero et al., 2024). La percepción general refuerza la importancia de su participación activa en estos contextos digitales.

Resultados de la lista de cotejo aplicada a los niños y niñas

La tabla 14 muestra los resultados de la lista de cotejo aplicada a 21 estudiantes de Preescolar de la Unidad Educativa Lenin School.

Tabla 14

Resultados generales de la lista de cotejo con respecto al indicador

USO DEL METAVERSO PARA MEJORAR EL DESARROLLO PSICOMOTOR FINO EN NIÑOS																					
Edad: 4-5 años																					
Fecha: 06 de junio 2025																					
N°	Nómina	Indicadores (I)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Luis A.	5	5	4	5	3	3	3	3	2	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4
2	Elian A.	5	5	3	5	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4
3	Joely M.	4	5	5	5	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4
4	Matías M.	5	5	5	4	3	3	3	3	2	2	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4
5	Sofía M.	5	3	5	5	3	3	3	3	2	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3
6	Carlos O.	5	5	4	5	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4
7	Kristel C.	5	5	5	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4
8	Thiago P.	5	5	4	5	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4
9	Benjamín P.	5	5	5	5	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3
10	Salazar M.	4	3	3	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4
11	Emily A.	5	5	5	5	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4
12	Jennifer T.	5	5	5	5	3	3	3	3	2	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
13	Denis T.	5	5	5	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4
14	Scarlett V.	5	3	3	5	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3
15	Sebastián Z.	4	5	5	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4
16	Francisco M.	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
17	Karolina Ch.	5	5	4	5	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4
18	Arlet H.	5	3	4	5	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4
19	Alice T.	5	5	4	5	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4

20	Victor A.	5	5	4	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3
21	Alejandro A.	5	3	5	5	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4
		1			1															
			9	9			6	6												
	Total	0			0	63			63	45	54	67	84	67	67	67	80	80	80	80
		2	5	1			3	3												
					3															

Los resultados develan que en la sección 1 “Precisión en movimientos finos” el indicador de mayor valor es el I4 sobre el control en movimientos delicados durante las actividades en el metaverso, con un total de 103 unidades. En la sección 2 “Coordinación motriz” los indicadores con mayor valor alcanzado son I6, I7 e I8 sobre la coordinación con precisión al realizar actividades en el metaverso, la manipulación con destreza de controles o dispositivos digitales en las actividades virtuales y los movimientos coordinados en diferentes partes del cuerpo durante las actividades, con 63 unidades respectivamente. También, en la sección 3 “Independencia en tareas motrices finas” el indicador de mayor cantidad alcanzada es el I12 sobre el agarre y movimientos con poca supervisión, con un total de 84 unidades.

Además, en la sección 4 “Colaboración y autonomía motriz” los indicadores con mayor valor son I16, I17, I18, I19 e I20 sobre la colaboración del niño con otros en actividades que requieren coordinación motriz fina, la autonomía del niño en la selección y ejecución de tareas motrices en el metaverso, la facilidad en corrección de movimientos del niño antes de que finalice la tarea, la respuesta positiva del niño en las indicaciones relacionadas con las destrezas motrices finas y el entusiasmo y motivación del niño al realizar actividades motrices en el entorno virtual, con un total de 80 unidades respectivamente. Estos resultados demuestran que no existe un trabajo continuo, ni uso progresivo del metaverso como estrategia para el desarrollo de la psicomotricidad fina. La tabla 15 muestra los resultados de la lista de cotejo con respecto al puntaje obtenido de cada estudiante.

Tabla 15

Resultados generales de la lista de cotejo con respecto al puntaje del estudiante

USO DEL METAVERSO PARA MEJORAR EL DESARROLLO PSICOMOTOR FINO EN NIÑOS																					
Edad: 4-5 años																					
Fecha: 06 de junio 2025																					
Nómina	Indicadores (I)																				Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Luis A.	5	5	4	5	3	3	3	3	2	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	73
Elian A.	5	5	3	5	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	69
Joely M.	4	5	5	5	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	71
Matías M.	5	5	5	4	3	3	3	3	2	2	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	72
Sofía M.	5	3	5	5	3	3	3	3	2	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	71
Carlos O.	5	5	4	5	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	70
Kristel C.	5	5	5	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	73
Thiago P.	5	5	4	5	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	72
Benjamin P.	5	5	5	5	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	71
Salazar M.	4	3	3	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	68
Emily A.	5	5	5	5	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	73
Jennifer T.	5	5	5	5	3	3	3	3	2	2	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	74
Denis T.	5	5	5	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	72
Scarlett V.	5	3	3	5	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	68
Sebastián Z.	4	5	5	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	73
Francisco M.	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	71
Karolina Ch.	5	5	4	5	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	70
Arlet H.	5	3	4	5	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	68
Alice T.	5	5	4	5	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	71
Víctor A.	5	5	4	5	3	3	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	73
Alejandro A.	5	3	5	5	3	3	3	3	2	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	71
Rango de puntuación	Nivel de dificultades de desarrollo psicomotor fino																				Interpretación
0-49	Dificultades graves																				El niño presenta retraso importante en las habilidades motrices finas. Requiere un mayor control y realización de actividades de estimulación psicomotriz de forma permanente.
50-74	Dificultades normales																				El niño muestra algunas dificultades, pero en niveles considerados normales para su edad. Requiere actividades de estimulación psicomotriz de forma moderada y periódica.
75-100	Sin dificultades																				El niño ha alcanzado un nivel adecuado y no presenta retrasos en su desarrollo psicomotor fino. Requiere actividades de estimulación psicomotriz de forma frecuente.

En base a los resultados de la tabla 15, todos los estudiantes tienen dificultades normales en lo que respecta al desarrollo psicomotor fino; a su vez, existen cinco estudiantes que llegan a puntajes adecuados en los rangos de 73% y 74% respectivamente, interpretando que están totalmente de acuerdo en la mayoría de las capacidades psicomotrices finas evaluadas en la lista de cotejo. Es decir, existe un nivel amarillo de semaforización en el desarrollo psicomotriz fino de los estudiantes de Preescolar, también, se afirma que no se practican periódicamente actividades con el uso del metaverso. La tabla 16 muestra los resultados de la lista de cotejo según las cuatro categorías de análisis en los niños de Preescolar.

Tabla 16

Resultados de las categorías en el desarrollo de la psicomotricidad fina

Motricidad fina	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
Precisión en movimiento finos		3,60	4,60	4,3238	±0,2644
Coordinación motriz	21	2,60	3,00	2,7429	±0,1805
Independencia en tareas motrices finas		3,20	3,60	3,3524	±0,1401
Colaboración y autonomía motriz		3,40	4,00	3,8095	±0,1609

Los resultados de la tabla 16 reflejan que, en general, los niños de preescolar presentan un nivel relativamente alto en las diferentes categorías evaluadas de desarrollo de la motricidad fina. La categoría de mayor puntuación media corresponde a la precisión en movimientos finos, con un valor de 4,32%, indicando una buena capacidad para realizar movimientos precisos y controlados. La desviación estándar mínima en esta categoría sugiere que hay poca variabilidad en los resultados, lo que implica una consistencia en la adquisición de esta habilidad entre los niños evaluados. La coordinación motriz, independientemente, tiene la puntuación más baja, con una media de 2,74%, reflejando que aún existen áreas por mejorar en la integración motriz en algunos niños.

En las demás categorías, como la independencia en tareas motrices finas y la colaboración con autonomía motriz, los promedios de 3,35 %y 3,80% respectivamente, muestran un nivel de desarrollo positivo, aunque aún con margen para potenciar estas habilidades. Los valores de desviación estándar también son bajos, indicando cierta uniformidad en los niveles de logro en todas las categorías. En conjunto, estos datos sugieren

que las intervenciones pedagógicas pueden estar favoreciendo el desarrollo de habilidades motrices finas en estos estudiantes, aunque todavía existen aspectos específicos, como la coordinación, que podrían beneficiarse de un mayor énfasis en futuras actividades educativas.

PROPUESTA

En la actualidad, la integración de las tecnologías digitales en el ámbito educativo ha abierto nuevas puertas para potenciar los procesos de aprendizaje en la infancia. Entre estas innovaciones, el metaverso emerge como una plataforma inmersiva que ofrece múltiples oportunidades para enriquecer las prácticas pedagógicas, especialmente en el desarrollo de habilidades motrices finas en niños de preescolar. La utilización de estos entornos virtuales puede facilitar actividades interactivas y adaptadas a las necesidades particulares de los pequeños, promoviendo un aprendizaje más motivador y significativo. Este marco innovador requiere, sin embargo, un enfoque pedagógico fundamentado y sistemático que garantice su eficacia y seguridad.

El desarrollo de habilidades psicomotrices finas en la etapa preescolar es crucial, ya que influye en aspectos fundamentales del aprendizaje, la socialización y la autonomía de los niños. Sin embargo, las prácticas tradicionales a menudo enfrentan limitaciones en la variedad y adaptabilidad de las actividades, lo que puede limitar el pleno potencial de desarrollo de estas habilidades. En este contexto, el uso intencionado del metaverso propone una alternativa prometedora para complementar y potenciar las estrategias educativas convencionales, mediante actividades que sean atractivas, seguras y apropiadas para la edad. La investigación busca, por tanto, diseñar una herramienta pedagógica basada en evidencia para responder a estas necesidades.

En este sentido, la propuesta surge como una guía de estrategias pedagógicas que ofrezcan actividades en el metaverso, dirigidas específicamente a fortalecer las habilidades motrices finas en los niños de preescolar. La guía tendrá en cuenta las características educativas y necesidades particulares de la población infantil, facilitando que los docentes puedan implementar estas actividades de manera efectiva. Es esencial que estas estrategias sean contextualizadas y adaptadas a los diferentes niveles de desarrollo, promoviendo un aprendizaje inclusivo y equitativo. La finalidad es brindar apoyo concreto para que los docentes puedan integrar con confianza estas nuevas herramientas digitales en su práctica diaria

Título de la propuesta

METAVERSO EDUCATIVO: GUÍA DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS CON EL USO DEL METAVERSO PARA POTENCIAR LA PSICOMOTRICIDAD FINA DEL SUBNIVEL INICIAL

Introducción

La presente guía de estrategias pedagógicas se presenta como un instrumento innovador orientado a potenciar el desarrollo de las habilidades psicomotrices finas en niños de preescolar, específicamente en el contexto de la Unidad Educativa Lenin School. En un mundo donde la tecnología y educación convergen, el uso del metaverso surge como una herramienta poderosa para ampliar las posibilidades de intervención pedagógica, promoviendo una interacción activa y motivadora en los niños en sus procesos de aprendizaje. La integración de estos entornos virtuales permite explorar nuevas formas de ejercitar la coordinación motriz, la precisión y el control motriz, elementos fundamentales en el desarrollo infantil en esta etapa.

El enfoque de esta guía se fundamenta en evidencia científica que respalda la eficacia del uso de plataformas digitales y entornos virtuales inmersivos para estimular habilidades motrices finas, estimulando al mismo tiempo aspectos cognitivos, sensoriales y afectivos. La utilización del metaverso en la educación preescolar favorece la creación de experiencias lúdicas, interactivas y significativas, que motivan a los niños a participar activamente en actividades diseñadas para fortalecer su motricidad a través de movimientos controlados, manipulación de objetos digitales y acciones precisas con gestos. Esto contribuye al desarrollo integral del niño, promoviendo su autonomía y autoestima desde etapas tempranas.

También, esta propuesta pedagógica busca responder a la necesidad de incorporar metodologías que estén alineadas con las demandas del contexto actual, donde las tecnologías emergentes tienen un papel fundamental en la educación inicial. La innovación en las estrategias didácticas, mediante el uso del metaverso, permite diversificar las actividades tradicionales y adaptarlas a los intereses y capacidades de los niños, enriqueciendo su experiencia de aprendizaje y promoviendo competencias digitales desde temprana edad. Este enfoque favorece además la inclusión y equidad, al ofrecer múltiples formas de atención a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje.

La guía pretende ser un recurso práctico para docentes, facilitando la implementación de actividades virtuales que sean adecuadas, seguras y estimulantes para los niños en sus procesos de adquisición psicomotriz fina. Su aplicación busca consolidar el metaverso como un espacio pedagógico complementario y enriquecedor, que contribuya al desarrollo psicomotor de manera efectiva y sustentable. El uso del metaverso en el contexto preescolar se presenta como un camino prometedor para transformar la enseñanza y maximizar el potencial de los niños en su etapa temprana, promoviendo su crecimiento integral en un mundo cada vez más digitalizado.

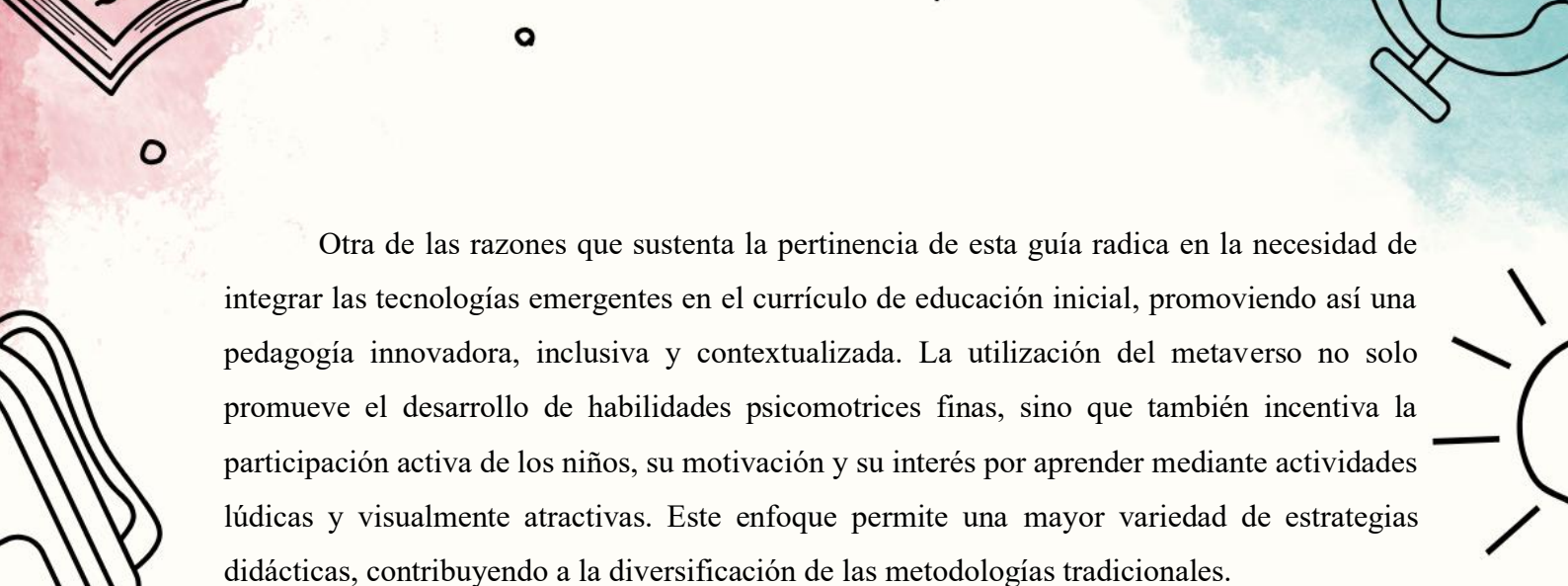
Objetivo General

- Diseñar actividades didácticas en el metaverso que promuevan la coordinación psicomotriz fina en niños de 4 a 5 años en la Unidad Educativa Lenin School.

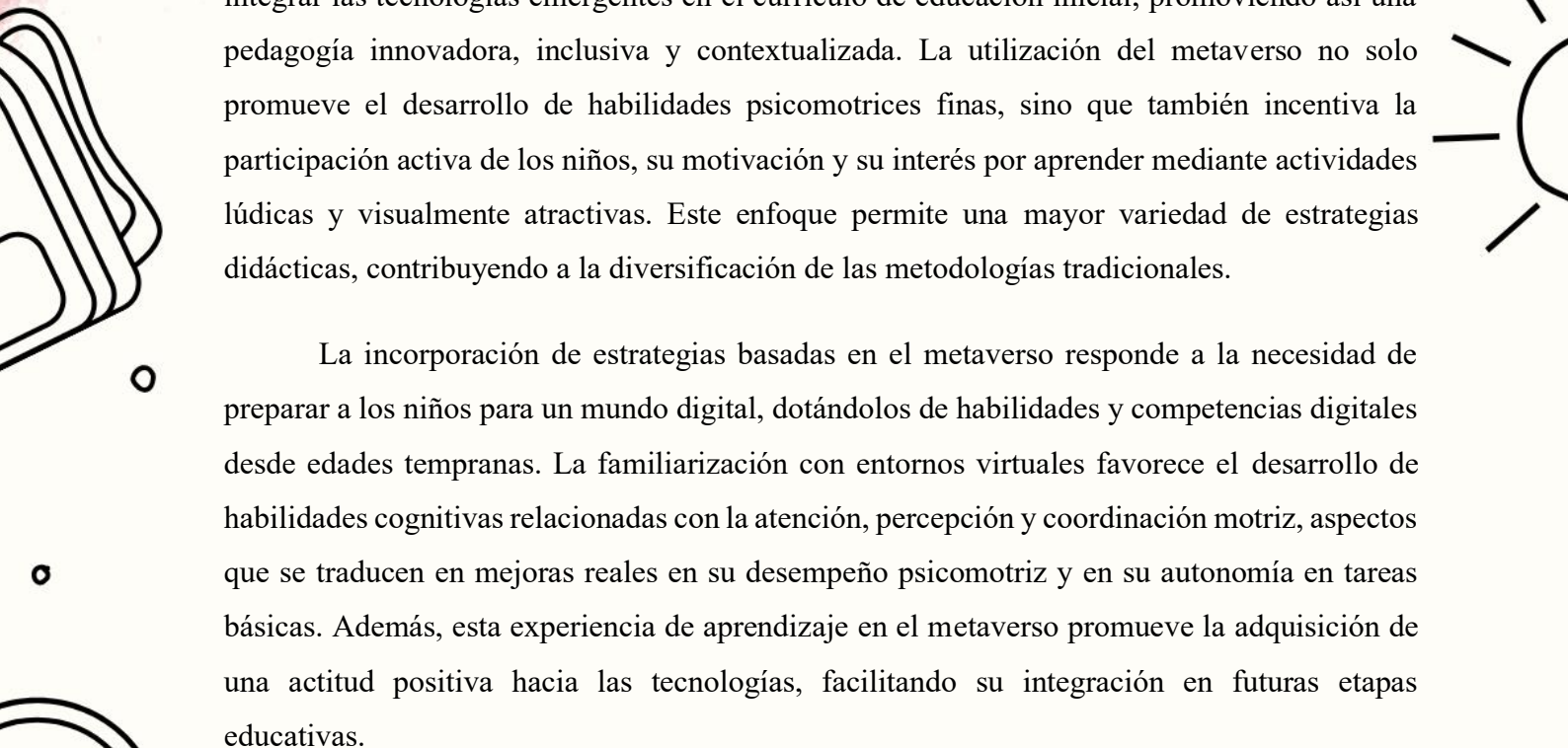
Justificación

La justificación de esta guía de estrategias pedagógicas se fundamenta en la necesidad de responder a los desafíos que presenta la educación preescolar en un contexto cada vez más digitalizado y tecnológico. En particular, el fortalecimiento de las habilidades psicomotrices finas en los niños de 4 a 5 años constituye un componente esencial para su desarrollo integral, ya que estas habilidades favorecen la adquisición de destrezas esenciales para su futura independencia académica y social. La incorporación del metaverso como herramienta educativa surge como una alternativa innovadora, que permite aprovechar las ventajas de los entornos virtuales para crear experiencias pedagógicas significativas, motivadoras y adaptadas a las capacidades de los niños en esta etapa formativa.

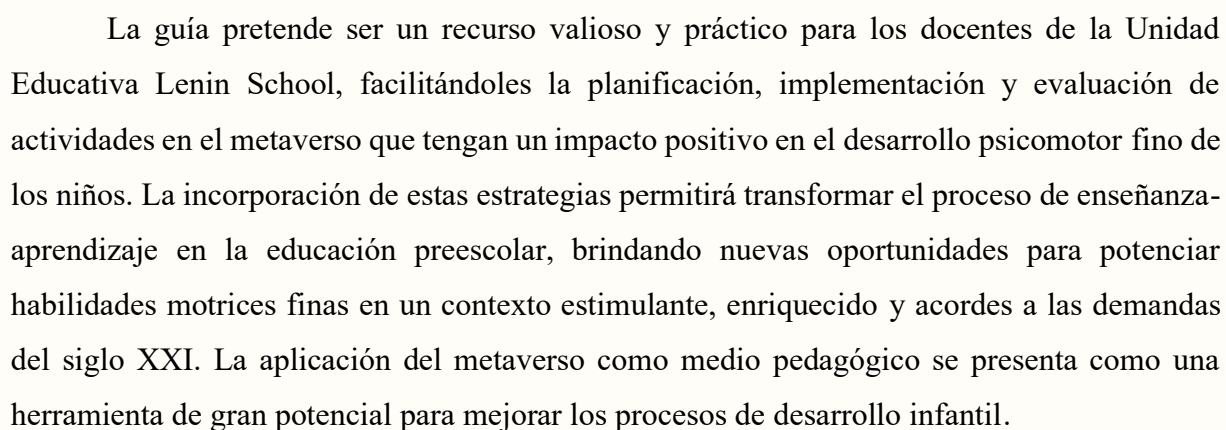
El uso de plataformas inmersivas en el metaverso ofrece múltiples beneficios, entre ellos la posibilidad de realizar actividades interactivas que fomenten la coordinación ojo-mano, la precisión en movimientos finos y la manipulación controlada de objetos digitales. Estas acciones favorecen la práctica constante y lúdica de las destrezas motrices finas, facilitando la adquisición de habilidades fundamentales en la motricidad preescolar. Además, el entorno virtual proporciona un espacio flexible y seguro donde los niños pueden explorar, experimentar y aprender a su propio ritmo, estimulando su curiosidad y creatividad.



Otra de las razones que sustenta la pertinencia de esta guía radica en la necesidad de integrar las tecnologías emergentes en el currículo de educación inicial, promoviendo así una pedagogía innovadora, inclusiva y contextualizada. La utilización del metaverso no solo promueve el desarrollo de habilidades psicomotrices finas, sino que también incentiva la participación activa de los niños, su motivación y su interés por aprender mediante actividades lúdicas y visualmente atractivas. Este enfoque permite una mayor variedad de estrategias didácticas, contribuyendo a la diversificación de las metodologías tradicionales.



La incorporación de estrategias basadas en el metaverso responde a la necesidad de preparar a los niños para un mundo digital, dotándolos de habilidades y competencias digitales desde edades tempranas. La familiarización con entornos virtuales favorece el desarrollo de habilidades cognitivas relacionadas con la atención, percepción y coordinación motriz, aspectos que se traducen en mejoras reales en su desempeño psicomotriz y en su autonomía en tareas básicas. Además, esta experiencia de aprendizaje en el metaverso promueve la adquisición de una actitud positiva hacia las tecnologías, facilitando su integración en futuras etapas educativas.



La guía pretende ser un recurso valioso y práctico para los docentes de la Unidad Educativa Lenin School, facilitándoles la planificación, implementación y evaluación de actividades en el metaverso que tengan un impacto positivo en el desarrollo psicomotor fino de los niños. La incorporación de estas estrategias permitirá transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación preescolar, brindando nuevas oportunidades para potenciar habilidades motrices finas en un contexto estimulante, enriquecido y acordes a las demandas del siglo XXI. La aplicación del metaverso como medio pedagógico se presenta como una herramienta de gran potencial para mejorar los procesos de desarrollo infantil.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: Explorando colores en el metaverso

Técnica: Realidad aumentada y aprendizaje interactivo

Se emplea una plataforma de realidad aumentada que permite a los niños seleccionar colores en un entorno digital, estimulando la coordinación ojo-mano y la percepción visual mediante gestos sencillos para escoger y combinar colores virtuales.

Participantes: Niños de 4 a 5 años, en pequeños grupos de 3-4

Destreza de Currículo Inicial: "Percibir y experimentar con objetos y colores", permitiendo que los niños desarrollen precisión en la manipulación visual y motriz al seleccionar y combinar colores en entornos digitales, fortaleciendo su percepción sensorial y coordinación óculo-manual.

Objetivo: Favorecer la precisión en la selección de colores y mejorar la coordinación motriz fina en actividades digitales interactivas.

Tiempo: 30 minutos

Materiales:

- Plataforma Metaverse Studio.
- Dispositivos compatibles con realidad aumentada (tabletas, gafas VR sencillas).
- Aplicación de reconocimiento de colores en el metaverso.
- Espacio libre para movimiento.

PROCEDIMIENTO: ¡Explorando colores en el metaverso!

1.- Presentar a los niños la plataforma virtual y cómo interactuar con ella.

2.- Explicar la actividad: seleccionar y combinar colores en un entorno digital.

3.- Los niños rotan por estaciones donde usan gestos para escoger colores y rellenar objetos virtuales.

4.- Incentivar a los niños a experimentar con la variedad de tonos y mezclas.

5.- Finalizar con una discusión grupal sobre los colores creados y la facilidad o dificultad en sus movimientos.

RECOMENDACIÓN: Asegure la calibración adecuada de la plataforma y reconocimiento preciso de gestos para mejorar la coordinación motriz fina. Link: [Metaverse Studio](#)



EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO: ¡Explorando colores en el metaverso!

Institución: Unidad Educativa Lenin School

Tema: ¡Explorando colores en el metaverso!

Grado: Preescolar

Instrucciones:

Colocar un (✓) si se presencia cumplimiento del indicador.

Colocar una (x) si no existe cumplimiento del indicador.

Indicador	Sí	No	Observación
1.- Precisión en la selección de colores			
2.- Coordinación ojo-mano en el entorno digital			
3.- Uso correcto de gestos para interactuar			
4.- Participación en la actividad			
5.- Creación de combinaciones de colores			



DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 2: Dibujos en el espacio 3D del metaverso

Técnica: Modelado tridimensional y movimientos gestuales

Se emplea un entorno virtual donde los niños utilizan movimientos de sus manos para dibujar en 3D, fortaleciendo el control de los movimientos finos al manipular objetos digitales en tiempo real.


Participantes: Niños de 4 a 5 años


Destreza de Currículo Inicial: A través del modelado tridimensional en plataformas como Mozilla Hubs, los niños ejercitan la destreza de "Manipular objetos en espacios tridimensionales", permitiendo la coordinación de movimientos finos y control gestual.

Objetivo: Mejorar la destreza en movimientos finos y la coordinación motriz mediante la creación de formas tridimensionales digitales.

Tiempo: 40 minutos

Materiales:

- Plataforma Mozilla Hubs.
 - Dispositivos con acceso a plataformas de modelado 3D en el metaverso.
 - Guías visuales para dibujar en 3D.
 - Espacio de circulación segura.
- 



PROCEDIMIENTO: ¡Dibujos en el espacio 3D del metaverso!

1.- Mostrar cómo manipular objetos en el entorno virtual usando gestos suaves.

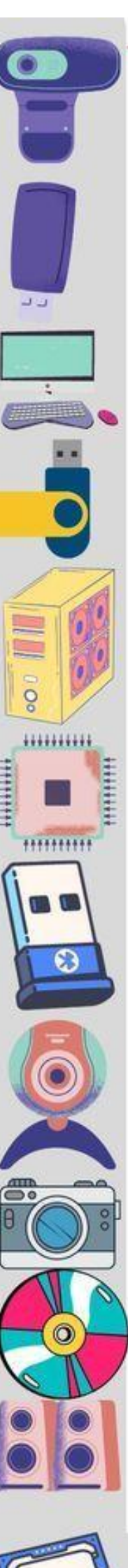
2.- Explicar el proceso para crear formas en 3D mediante movimientos específicos.

3.- Cada niño inicia con una figura simple (una esfera, un cubo).

4.- Dibujan y modifican sus formas usando movimientos de manos en el espacio virtual.

5.- Comparten sus creaciones y discuten sobre cómo controlaron sus movimientos.

RECOMENDACIÓN: Utilice guías visuales claras y ajuste la sensibilidad de los movimientos para potenciar el control gestual. Link: [Mozilla Hubs](#)



EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO: ¡Dibujos en el espacio 3D del metaverso!

Institución: Unidad Educativa Lenin School

Tema: ¡Dibujos en el espacio 3D del metaverso!

Grado: Preescolar

Instrucciones:

Colocar un (✓) si se presencia cumplimiento del indicador.

Colocar una (x) si no existe cumplimiento del indicador.

Indicador	Sí	No	Observación
1.- Precisión en la manipulación de objetos 3D			
2.- Coordinación en movimientos dirigidos			
3.- Uso adecuado del entorno virtual			
4.- Participación activa			
5.- Creatividad en las formas creadas			



DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 3: Recortando en el mundo virtual

Técnica: Herramientas de recorte digital en el metaverso

Utilizando herramientas digitales, los niños manipulan objetos virtuales, como recortar y ajustar formas para crear nuevos diseños, accionando habilidades motrices finas en un entorno virtual.


Participantes: Niños de 4 a 5 años

Destreza de Currículo Inicial: "Manipulación fina de herramientas digitales", donde los niños afinan su coordinación motriz mediante el uso de herramientas de recorte y ajuste en plataformas como MetaSpace VR, impulsa la precisión en movimientos motores finos.

Objetivo: Fortalecer la motricidad fina mediante movimientos precisos para manipular herramientas digitales.

Tiempo: 35 minutos

Materiales:

- Plataforma MetaSpace VR (opciones de edición y recorte en entornos virtuales)
 - Modelos de figuras y objetos para recortar.
 - Espacio libre para movimiento.
- 

PROCEDIMIENTO: ¡Recortando en el mundo virtual!

1.- Demostrar el uso de herramientas de recorte en el entorno virtual.

2.- Los niños seleccionan objetos o figuras digitales para recortar.

3.- Realizan movimientos finos para ajustar tamaños y formas.

4.- Crean composiciones nuevas combinando recortes.

5.- Compartir y comentar las obras generadas.

RECOMENDACIÓN: Proporcione tutoriales básicos de manejo para familiarizar a los niños con las herramientas de recorte y manipulación virtual. Link: [MetaSpace VR](#)

EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO: ¡Recortando en el mundo virtual!

Institución: Unidad Educativa Lenin School

Tema: ¡Recortando en el mundo virtual!

Grado: Preescolar

Instrucciones:

Colocar un (✓) si se presencia cumplimiento del indicador.

Colocar una (x) si no existe cumplimiento del indicador.

Indicador	Sí	No	Observación
1.- Precisión en el recorte digital			
2.- Control de movimientos en la herramienta			
3.- Creatividad en el diseño final			
4.- Participación y entusiasmo			
5.- Orden en el uso de las herramientas			



DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 4: Pegado virtual de elementos

Técnica: Composición digital mediante arrastre y colocación de objetos

A través de plataformas en el metaverso, los niños arrastran y colocan elementos digitales para formar collages, incentivando la coordinación motriz fina y la organización espacial.




Participantes: Niños de 4 a 5 años

Destreza de Currículo Inicial: Al realizar collage digital arrastrando y colocando elementos en plataformas como VR Chat, los niños fortalecen la "Coordinación motriz fina relacionada con movimientos de arrastre y colocación".

Objetivo: Desarrollar precisión en movimientos de arrastre y colocación, fortaleciendo la motricidad fina.

Tiempo: 30 minutos

Materiales:

- Plataforma VR Chat o Mozilla Hubs con funciones de arrastre y colocación de objetos
 - Dispositivos con software de collage en el entorno virtual.
 - Recursos de imágenes y figuras digitales.
 - Espacio abierto.
- 
- 
- 



PROCEDIMIENTO: ¡Pegado virtual de elementos!

1.- Mostrar cómo arrastrar y colocar objetos en el lienzo digital.

2.- Los niños eligen elementos para su collage.

3.- Colocan cuidadosamente las figuras en el espacio virtual siguiendo un orden temático.

4.- Añaden detalles o ajustan la posición de los objetos.

5.- Presentan su creación y explican su organización.

RECOMENDACIÓN: Monitoree la precisión en el arrastre y asegure la estabilidad de la conexión para evitar errores en la colocación. Link: [VR Chat/Mozilla Hubs](#)

EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO: ¡Pegado virtual de elementos!

Institución: Unidad Educativa Lenin School

Tema: ¡Pegado virtual de elementos!

Grado: Preescolar

Instrucciones:

Colocar un (✓) si se presencia cumplimiento del indicador.

Colocar una (x) si no existe cumplimiento del indicador.

Indicador	Sí	No	Observación
1.- Precisión en la colocación de elementos			
2.- Control en movimientos de arrastre			
3.- Organización espacial del collage			
4.- Participación activa			
5.- Creatividad en el diseño			

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 5: Tejido virtual de patrones

Técnica: Entrelazado digital y coordinación viso-motora

En un entorno virtual, los niños entrelazan patrones mediante movimientos de manos, fortaleciendo la destreza en movimientos finos en una actividad lúdica e interactiva.

Participantes: Niños de 4 a 5 años

Destreza de Currículo Inicial: El empleo de plataformas como Minecraft Education Edition fomenta la destreza de "Manipulación y ensamblaje en entornos virtuales", donde los niños mejoran su coordinación motriz fina mediante la construcción de figuras en 3D.

Objetivo: Mejorar la coordinación motriz fina mediante movimientos específicos y precisos en un entorno digital.

Tiempo: 40 minutos

Materiales:

- Plataforma Spatial o Engage, plataformas de aprendizaje inmersivo con funciones de manipulación de patrones
- Dispositivos con plataforma de patrones de entrelazado.
- Recursos visuales guiados para aprender patrones.
- Espacio para moverse libremente.

PROCEDIMIENTO: ¡Tejido virtual de patrones!

1.- Presentar los patrones de entrelazado en la plataforma.

2.- Explicar la técnica de entrelazado mediante gestos simples.

3.- Los niños intentan replicar los patrones en el entorno virtual.

4.- Experimentan con diferentes combinaciones de patrones.

5.- Discutir sobre la precisión y coordinación en sus movimientos.

RECOMENDACIÓN: Configure entornos con superficies de respuesta táctil virtual y proporcione instrucciones claras para la creación de patrones. Link: [Spatial/Engage](#)

EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO: ¡Tejido virtual de patrones!

Institución: Unidad Educativa Lenin School

Tema: ¡Tejido virtual de patrones!

Grado: Preescolar

Instrucciones:

Colocar un (✓) si se presencia cumplimiento del indicador.

Colocar una (x) si no existe cumplimiento del indicador.

Indicador	Sí	No	Observación
1.- Precisión en el entrelazado			
2.- Coordinación viso-motora			
3.- Participación activa			
4.- Uso correcto de movimientos			
5.- Creatividad en la realización			

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 6: Pintando en el espacio virtual

Técnica: Pintura digital con control de gestos

El uso de instrumentos digitales permite a los niños pintar en un lienzo virtual, fortaleciendo su motricidad fina en el control de trazos y en el uso de herramientas digitales para crear distintas texturas.

Participantes: Niños de 4 a 5 años.

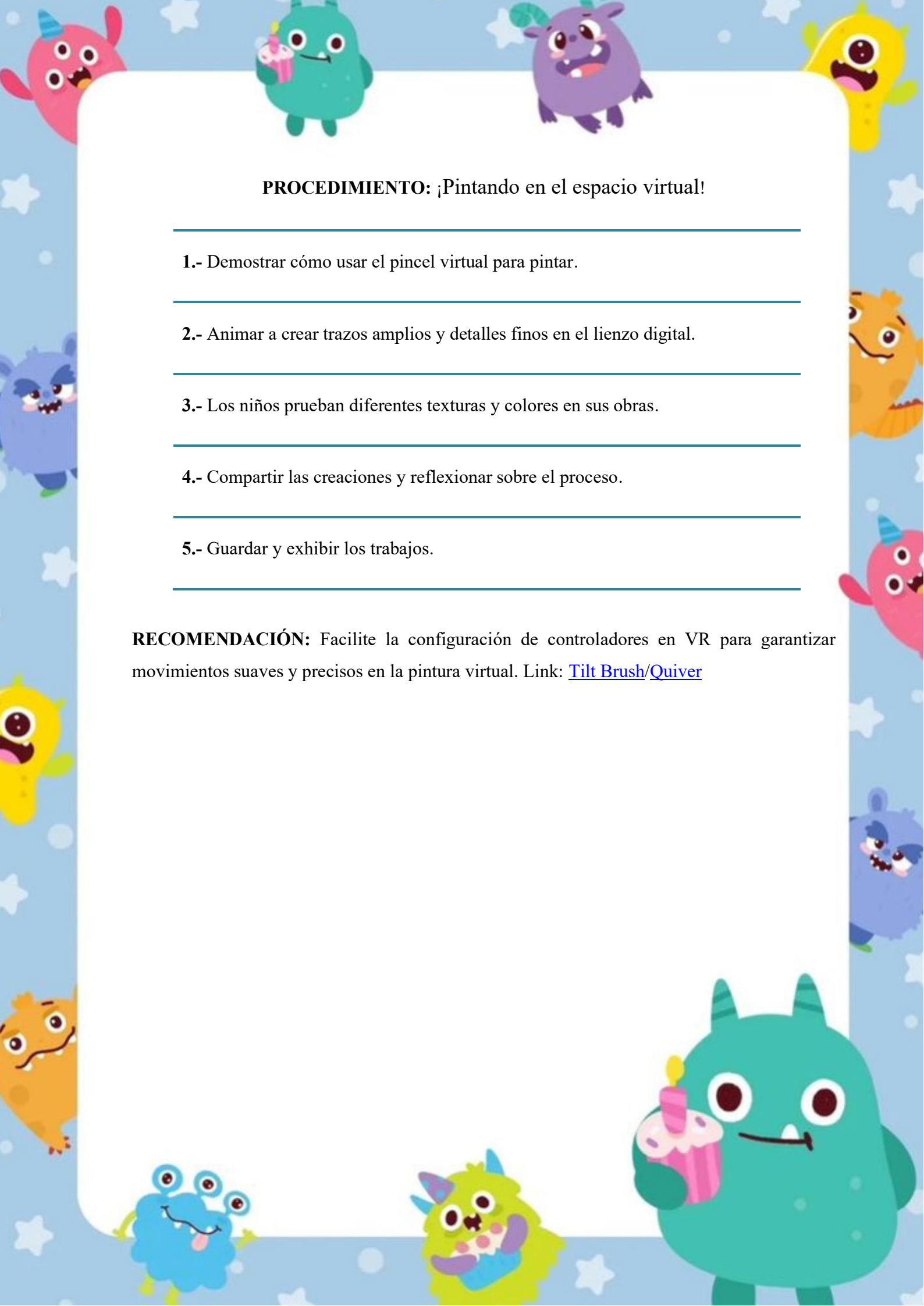
Destreza de Currículo Inicial: Utilizando plataformas como Tilt Brush, los niños ejercitan la destreza de "Control de movimientos finos para la creación artística" mediante el uso de pinceles virtuales y gestos que permiten el desarrollo de la precisión en trazos.

Objetivo: Desarrollar habilidades de control en movimientos finos mediante la pintura en el metaverso.

Tiempo: 35 minutos

Materiales:

- Plataforma Tilt Brush (de Google) en realidad virtual o Quiver para actividades de pintura en entornos virtuales
- Dispositivos con plataformas de pintura digital.
- Pinceles virtuales.
- Espacio para explorar libremente.



PROCEDIMIENTO: ¡Pintando en el espacio virtual!

1.- Demostrar cómo usar el pincel virtual para pintar.

2.- Animar a crear trazos amplios y detalles finos en el lienzo digital.

3.- Los niños prueban diferentes texturas y colores en sus obras.

4.- Compartir las creaciones y reflexionar sobre el proceso.

5.- Guardar y exhibir los trabajos.

RECOMENDACIÓN: Facilite la configuración de controladores en VR para garantizar movimientos suaves y precisos en la pintura virtual. Link: [Tilt Brush/Quiver](#)

EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO: ¡Pintando en el espacio virtual!

Institución: Unidad Educativa Lenin School

Tema: ¡Pintando en el espacio virtual!

Grado: Preescolar

Instrucciones:

Colocar un (✓) si se presencia cumplimiento del indicador.

Colocar una (x) si no existe cumplimiento del indicador.

Indicador	Sí	No	Observación
1.- Precisión en el control de trazos			
2.- Uso adecuado de herramientas digitales			
3.- Creatividad en los diseños			
4.- Participación activa			
5.- Orden y cuidado en la actividad			

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 7: Construcción de figuras con bloques en el metaverso

Técnica: Manipulación de bloques digitales en entornos 3D

Los niños manipulan bloques virtuales para construir figuras y estructuras, fortaleciendo la motricidad fina y la percepción espacial en entornos virtuales interactivos.

Participantes: Niños de 4 a 5 años


Destreza de Currículo Inicial: Con plataformas como Mozilla Hubs, los niños fortalecen la destreza de "Dibujo y modelado en entornos tridimensionales" mediante movimientos manuales que crean formas en 3D, promoviendo la coordinación fina y percepción espacial.

Objetivo: Mejorar la coordinación fina mediante manipulación controlada en espacios digitales tridimensionales.

Tiempo: 45 minutos

Materiales:

- Plataforma Minecraft Education Edition en modo virtual o Roblox con entornos de creación
- Dispositivos con plataformas de construcción en 3D.
- Guías de figuras básicas.
- Espacio para movilidad.



PROCEDIMIENTO: ¡Construcción de figuras con bloques en el metaverso!

1.- Explicar cómo seleccionar y mover bloques en el entorno virtual.

2.- Los niños intentan construir figuras conocidas (casas, animales).

3.- Ajustan las piezas con movimientos delicados y precisos.

4.- Completar la estructura y observar detalles.

5.- Compartir y explicar la construcción.

RECOMENDACIÓN: Establezca límites en la cantidad de bloques por sesión para evitar sobrecarga motriz y mejorar la precisión en la construcción. Link: [Minecraft Education Edition](#)

EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO: ¡Construcción de figuras con bloques en el metaverso!

Institución: Unidad Educativa Lenin School

Tema: ¡Construcción de figuras con bloques en el metaverso!

Grado: Preescolar

Instrucciones:

Colocar un (✓) si se presencia cumplimiento del indicador.

Colocar una (x) si no existe cumplimiento del indicador.

Indicador	Sí	No	Observación
1.- Precisión en la manipulación			
2.- Coordinación en movimientos finos			
3.- Creatividad en las construcciones			
4.- Participación activa			
5.- Orden en el trabajo			

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 8: Realización de mosaicos virtuales

Técnica: Diseño de patrones con fichas digitales en el metaverso

Los niños diseñan mosaicos digitalmente, colocando fichas en patrones específicos, promoviendo precisión y coordinación en la manipulación de objetos pequeños.

Participantes: Niños de 4 a 5 años

Destreza de Currículo Inicial: "Seleccionar y combinar colores a través de gestos", mejorando la coordinación motriz fina y percepción visual mediante la interacción con objetos virtuales en plataformas de realidad aumentada.

Objetivo: Desarrollar la motricidad fina mediante la colocación consciente y ordenada de fichas digitales.

Tiempo: 50 minutos

Materiales:

- Plataforma Tinkercad en modo 3D o entornos como Mozilla Hubs
- Dispositivos con programas para mosaicos digitales.
- Recursos de fichas de diferentes colores.

PROCEDIMIENTO: ¡Realización de mosaicos virtuales!

- 1.- Mostrar cómo colocar fichas en patrones específicos en la plataforma.
- 2.- Cada niño diseña un mosaico sencillo con colores y formas.
- 3.- Coloca las fichas cuidadosamente siguiendo patrones o creando libremente.
- 4.- Presentan y explican su mosaico.
- 5.- Reflexionan sobre la precisión requerida.

RECOMENDACIÓN: Asegure interfases intuitivas y proporcione recursos gráficos para facilitar la manipulación y ensamblaje de piezas. Link: [Tinkercad/Mozilla Hubs](#)

EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO: ¡Realización de mosaicos virtuales!

Institución: Unidad Educativa Lenin School

Tema: ¡Realización de mosaicos virtuales!

Grado: Preescolar

Instrucciones:

Colocar un (✓) si se presencia cumplimiento del indicador.

Colocar una (x) si no existe cumplimiento del indicador.

Indicador	Sí	No	Observación
1.- Precisión en el posicionamiento			
2.- Control en movimientos de colocación			
3.- Creatividad en el diseño			
4.- Participación			
5.- Orden en el proceso			

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 9: Actividades de arrastre y colocación en la plataforma virtual

Técnica: Manipulación de objetos en entornos digitales interactivos

Los niños arrastran y colocan objetos en la plataforma digital, fortaleciendo la coordinación motriz fina y la percepción espacial mediante movimientos controlados.

Participantes: Niños de 4 a 5 años.


Destreza de Currículo Inicial: Mediante plataformas como Rec Room o Mozilla Hubs, los niños perfeccionan la destreza de "Manipulación controlada de objetos" y "Organización espacial" al arrastrar y colocar elementos virtuales, promoviendo tareas de precisión y control gestual.

Objetivo: Mejorar la destreza manual en actividades digitales que refuercen control y precisión.

Tiempo: 35 minutos

Materiales:

- Plataforma Rec Room o Mozilla Hubs con funciones de manipulación de objetos
- Dispositivos con plataformas de manipulación de objetos.
- Recursos gráficos y objetos móviles digitales.



PROCEDIMIENTO: ¡Actividades de arrastre y colocación en la plataforma virtual!

1.- Demostrar cómo arrastrar y ajustar objetos en la pantalla.

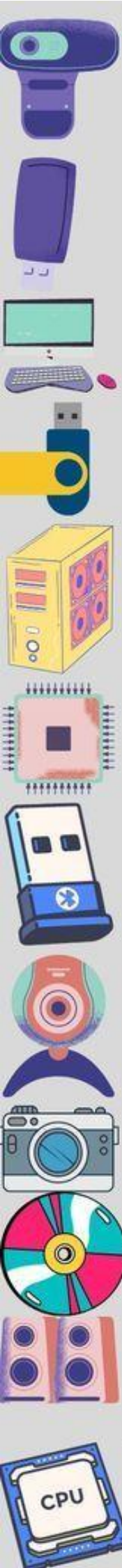
2.- Invitar a los niños a realizar composiciones en un espacio virtual.

3.- Fomentar la coordinación visual-motriz y precisión.

4.- Observar y orientar en casos de movimientos incontrolados.

5.- Finalizar con una exposición grupal.

RECOMENDACIÓN: Verifique la compatibilidad del dispositivo y ajuste la sensibilidad de la manipulación para optimizar la coordinación. Link: [Rec Room/Mozilla Hubs](#)



EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO: ¡Actividades de arrastre y colocación en la plataforma virtual!

Institución: Unidad Educativa Lenin School

Tema: ¡Actividades de arrastre y colocación en la plataforma virtual!

Grado: Preescolar

Instrucciones:

Colocar un (✓) si se presencia cumplimiento del indicador.

Colocar una (x) si no existe cumplimiento del indicador.

Indicador	Sí	No	Observación
1.- Precisión en el arrastre			
2.- Control del movimiento			
3.- Organización del espacio			
4.- Participación activa			
5.- Cuidado en el manejo de los objetos			

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 10: Dibujo libre en el lienzo virtual

Técnica: Creación artística en entornos digitales interactivos

Los niños usan herramientas digitales para dibujar libremente en un lienzo virtual, estimulando la motricidad fina y la creatividad mediante trazos controlados con los dedos o punteros.

Participantes: Niños de 4 a 5 años.

Destreza de Currículo Inicial: El uso de Google Arts & Culture VR en actividades artísticas digitales favorece la destreza de "Control voluntario en la realización de trazos libres", fomentando la motricidad fina, creatividad y expresión artística en un entorno digital.

Objetivo: Fomentar la precisión en trazos finos y la expresión artística en un medio digital.

Tiempo: 40 minutos

Materiales:

- Plataforma: Tilt Brush o Google Arts & Culture VR
- Dispositivos con aplicaciones de dibujo en el metaverso.
- Punteros digitales o dedos.
- Espacio de exhibición digital

PROCEDIMIENTO: ¡Dibujo libre en el lienzo virtual!

1.- Presentar cómo usar las herramientas de dibujo en la plataforma.

2.- Los niños dibujan libremente, explorando el control de sus movimientos.

3.- Experimentan con diferentes colores y estilos.

4.- Finalizan compartiendo sus obras.

5.- Reflexión grupal sobre la experiencia y la destreza motriz desarrollada.

RECOMENDACIÓN: Capacite a los niños en el uso de controladores y establezca espacios seguros para fomentar la creatividad sin distracciones. Link: [Tilt Brush/Google Arts & Culture VR](#)

EVALUACIÓN

LISTA DE COTEJO: ¡Dibujo libre en el lienzo virtual!

Institución: Unidad Educativa Lenin School

Tema: ¡Dibujo libre en el lienzo virtual!

Grado: Preescolar

Instrucciones:

Colocar un (✓) si se presencia cumplimiento del indicador.

Colocar una (x) si no existe cumplimiento del indicador.

Indicador	Sí	No	Observación
1.- Precisión en trazos finos			
2.- Control en movimientos			
3.- Creatividad y variedad en la obra			
4.- Participación y entusiasmo			
5.- Cuidado en el uso de las herramientas			

CONCLUSIONES

Los resultados evidencian que la mayoría de los niños de Preescolar presentan un nivel de desarrollo de la motricidad fina considerado como "dificultades normales", con un puntaje promedio de 73, lo que indica que, en general, muestran habilidades psicomotrices finas en un rango aceptable para su edad. Sin embargo, también se observa un porcentaje que alcanza puntajes cercanos al rango de "sin dificultades" (aproximadamente 5 niños con puntajes en 75-74), lo que refleja una variabilidad en el nivel de logro. Este hallazgo resalta la necesidad de implementar estrategias pedagógicas personalizadas y sistemáticas para potenciar aún más estas habilidades.

El diagnóstico mediante la lista de cotejo muestra que las categorías de mayor puntuación media corresponden a la precisión en movimientos finos, con un valor de 4,32, y la colaboración y autonomía motriz, con 3,80. La coordinación motriz, por su parte, que tiene la menor media (2,74), revela áreas por fortalecer en la integración motriz de algunos estudiantes.

Los datos reflejan que, aunque se ha avanzado en el desarrollo de habilidades psicomotrices finas, aún existen estudiantes que muestran dificultades que requieren atención especializada. La media en las categorías de precisión en movimientos finos e independencia en tareas motrices es relativamente alta, pero la desviación estándar indica que hay un porcentaje de niños que presenta retos significativos en estas áreas, justificando la necesidad de actividades focalizadas en mejorar estos aspectos.

RECOMENDACIONES

El Ministerio de Educación debe promover la capacitación continua de docentes en metodologías pedagógicas innovadoras que integren tecnologías digitales, como el metaverso, para potenciar el desarrollo psicomotriz fino en los niños preescolares. La inclusión de recursos tecnológicos debe acompañarse de programas de formación en intervenciones personalizadas que respondan a las diferentes necesidades de los estudiantes.

Las autoridades de la institución educativa necesitan diseñar y poner en marcha un plan de intervención pedagógica que priorice las actividades focalizadas en la mejora de la coordinación, precisión y autonomía motriz de los estudiantes. La evaluación continua y sistemática mediante listas de cotejo o instrumentos similares permitirá identificar oportunamente a los niños con dificultades y ofrecerles apoyo especializado.

Las educadoras de Preescolar requieren adaptar sus prácticas pedagógicas, incorporando actividades lúdicas y tecnológicas que refuercen las habilidades psicomotrices finas, teniendo en cuenta las distintas capacidades de los niños. La utilización del metaverso y otras herramientas digitales puede ser un recurso valioso para hacer las actividades más atractivas y efectivas, fomentando la autonomía y la colaboración entre los niños. Además, promover un ambiente motivador y de apoyo facilitará que los niños experimenten con movimientos precisos y desarrollen mayor coordinación motriz.

REFERENCIAS

- Alastor, E., Sánchez, E., Martínez, I., & Rubio, M. (2023). TIC en educación en la era digital: Propuestas de investigación e intervención. *Revista Universidad de Malaga, XII(5)*, 516-557. <https://doi.org/10.1085/894-9651v.12n4-401>
- Albuja, L., Alvear, J., & Sarango, V. (2023). Desigualdades tecnológicas en la educación en Ecuador: Abordando la brecha educativa. *Revista de Investigación Código Científico, IV(2)*, 238-251. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/239>
- Arévalo, P., Cruz, J., Guevara, C., Palacio, A., & Bonilla, S. (30 de Diciembre de 2020). *Actualización en metodología de la investigación científica*. Universidad Tecnológica Indoamérica:
<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/1686/2/LIBRO%20Actualizaci%C3%B3n%20en%20metodolog%C3%ADa.pdf>
- Ayala, J., & Franco, B. (2024). *Estrategias pedagógicas y su impacto en el desarrollo psicomotor en los estudiantes de Educación Inicial II*. Universidad Técnica de Babahoyo.
- Baño, A., & Paredes, E. (2023). *El desarrollo psicomotriz en los niños del Primer Grado de la Unidad Educativa Cusubamba, cantón Salcedo, provincia de Coropaxi*. Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Barahona, A., Cahahuishca, A., Guananga, K., & Velez, E. (2024). Educación inclusiva en latinoamérica. *Revista Polo del Conocimiento, IX(9)*, 1584-1597. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i9.8010>
- Cajas, L., García, A., Garzón, E., & Guamán, D. (2024). Nuevas metodologías educativas para promover el pensamiento crítico y la resolución de problemas. *Revista Científica Dominio de las Ciencias, X(1)*, 187-209. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i1.3709>
- Calero, P., Zapata, E., Burbano, S., & Moyón, E. (2024). Motricidad fina para el desarrollo de la escritura de los estudiantes: revisión de literatura. *Revista 593 Digital Publisher CEIT, IX(1)*, 51-68. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.1-1.2261>
- Campozano, C., & García, R. (2021). Desarrollo de la motricidad fina en estudiantes de educación inicial. *Revista Alcance, IV(2)*, 87-105. <https://doi.org/10.47230/ra.v4i2.8>
- Campozano, J., García, P., Álava, L., Arana, M., & Inte, J. (2024). Aprendizaje activo y enseñanza efectiva. *Revista Ciencia Latina, XI(1)*, 248-281. https://doi.org/10.37811/cli_w1043

- Cando, T. (2023). *Elaboración de recursos didácticos para estimular la motricidad fina en niños de 3 a 4 años del Centro de Educación Inicial Particular Chiquitos, año 2022*. Universidad Politécnica Salesiana.
- Cárdenas, J., Carvajal, C., Tomalá, A., & Tovar, Á. (2024). El uso de la inteligencia artificial en la creación de entornos de aprendizaje inmersivos en la educación superior. Revisión sistemática. *Revista Reciamuc*, VIII(1), 348-356. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.\(1\).ene.2024.348-356](https://doi.org/10.26820/reciamuc/8.(1).ene.2024.348-356)
- Carreño, A., & Carrión, A. (2021). *Factores familiares que intervienen en el desarrollo psicomotro fino de los niños y niñas de 5 años de la Institución educativa Primero de Mayo 452*. Escuela de Educación Superior Pedagógico Público Santa Rosa Cusco.
- Casa, J. (2023). *Técnicas utilizadas en motricidad fina para el desarrollo de la pinza digital en niños de educación inicial*. Universidad Técnica de Cotopaxi. <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f73a9558-5f3e-4469-8e83-1613c0c3c47c/content>
- Cedillo, P. (2021). *Las TIC como instrumento para el aprendizaje en niños de 4 a 5 años*. Universidad del Azuay.
- Cgugnas, C. (2020). *Desarrollo psicomotor de niños de 3 a 5 años*. Universidad Nacional de Tumbes.
- Chasipanta, R. (2023). *Herramienta multimedia Genially para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en niños segundo de básica*. Universidad Nacional de Educación.
- Chichandi, M. (2022). *La grafomotricidad y el desarrollo psicomotor fino en los niños de 3-4 años*. Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.
- Chiluisa, J. (2023). Educación Ecuatoriana en la actualidad: Modelos pedagógicos de enseñanza. *Revista Ciencia Latina Internacional*, VII(3), 95-117. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6317
- Collay, T. (2021). *La estimulación temprana para el desarrollo motriz fino en Educación Inicial II*. Universidad Técnica de Ambato.
- Cuervo, O. (2023). *El metaverso como herramienta para las marcas, deseada por los consumidores*. Fundación Universitaria del Área Andina.
- Cushqui, J. (2023). *Desarrollo psicomotor y aprendizaje en niños de educación Inicial de Unidades Educativas Públicas y Privadas*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

- Delgado, C., Samda, Y., & Zambrano, J. (2022). La motricidad fina y su influencia en el desarrollo de la escritura. *Revista Dominio de las Ciencias*, VIII(3), 1748-1767. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i3>
- Dueñas, G., Gutierrez, M., & Ramirez, A. (2023). *Nivel de desarrollo psicomotriz y discapacidad en estudiantes de la Institución Educativa Especial Félix Carolina de Repetti, Tacna 2022*. Universidad Continental.
- Erazo, G. (2021). *Estado del arte: Desarrollo de la psicomotricidad fina para el aprendizaje de la escritura en niños de 3 a 5 años de centros preescolares*. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Escudero, E. (2024). *Los recursos tecnológicos en el desarrollo motriz de los niños de 3 a 4 años de la Unidad Educativa José María Román*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Fernández, G., Merino, W., Villacís, J., Baño, F., & López, R. (20 de Febrero de 2024). *Realidad aumentada, inteligencia artificial, educación 4.0 y enseñanza*. Centro de Investigación y Desarrollo Profesional: <https://libros.cidepro.org/index.php/cidepro/catalog/download/141/128/377?inline=1>
- Flores, A. (27 de Agosto de 2023). *El metaverso en la educación*. Centro de Investigación Educativa CEDRO: https://www.acta.es/medios/articulos/formacion_y_educacion/147001.pdf
- Giraldo, G., & Martínez, J. (2022). *Dispositivos Móviles para el Desarrollo de las Habilidades Motrices en Niños y Niñas del Grado Tercero de la Institución Educativa Presbítero Juan J. Escobar, Sede Escuela Juan Nepomuceno Morales, del Corregimiento de San Cristóbal, Medellín*. Universidad de Cartagena.
- Godoy, W. (2023). *Espacios virtuales en tres dimensiones y el proceso enseñanza de la derivada en el tercero de bachillerato de la unidad educativa Santo Domingo de Guzmán*. Universidad Técnica de Ambato.
- González, P., Ormaza, H., Reyes, J., & Pombo, A. (2024). Educación inicial: Metodología y ambientes de aprendizaje. *Revista Abyayala*, XI(12), 1563-1584. <https://doi.org/10.17163/abyaups.72>
- Gualpa, J., Guerrero, V., Baque, J., & Vinuesa, A. (2022). La Psicomotricidad basada en la tecnología para el desarrollo de la escritura en Educación Básica. *Revista Dominio de las Ciencias*, VIII(4), 282-305. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i3>

- Guerrero, N., Ordóñez, K., & Paredes, S. (2024). Impacto de la introducción de la Robótica en la Educación Inicial en el desarrollo de la motricidad fina y gruesa. *Revista Científica Multidisciplinar Ciencia Latina*, VIII(3), 315-346. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12043
- Guillén, M. (2023). *Metaverso en el marketing de moda de lujo: La transformación digital de la experiencia del consumidor*. Universidad Católica de Murcia.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (14 de Abril de 2016). *Metodología de la investigación*. Academia Educación: https://www.academia.edu/36971355/METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION_SEXTA_EDICION_HDZ_FDZ_BAPTISTA_pdf
- Hervias, H. (2021). *El desarrollo de la psicomotricidad fina en niños de dos y tres años de la cuna amiguitos de Jesús del distrito de Chimbote, Año 2020*. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote.
- Hoyos, M., & Ordoñez, L. (2022). Escalas de evaluación del desarrollo psicomotor en Hispanoamérica. *Revista Cubana de Pediatría*, XLIV(3), 120-147. <https://doi.org/10.1045/4158-65297>
- Huaman, K. (2021). *Tecnologías digitales para el aprendizaje que utilizan los docentes de las instituciones educativas rurales de Nivel Inicial de la Región de Puno, según los resultados de la encuesta ENEDU 2018*. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Insuasti, M. (2024). *La estimulación temprana en el desarrollo psicomotor de niños de inicial I de la Unidad Educativa Vigotsky*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Jean, E., & Astudillo, M. (2024). *Desarrollo de un entorno virtual 3D: Infraestructura de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UTMACH*. Universidad Técnica de Machala.
- Labanda, M., Coloma, M., & Michay, G. (29 de Noviembre de 2024). *Herramientas digitales para la enseñanza de la programación en el ámbito educativo*. Universidad Nacional de Loja: https://unl.edu.ec/sites/default/files/archivo/2024-12/Herramientas%20digitales%20para%20la%20ense%C3%B1anza%20de%20la%20programaci%C3%B3n%20en%20el%20%C3%A1mbito%20educativo_1.pdf
- León, A., Mora, A., & Tovar, L. (2021). Fomento del desarrollo integral a través de la psicomotricidad. *Revista Dilemas Contemporáneos*, IX(1), 326-358. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2861>

- Lluay, Y. (2024). *La psicomotricidad en el desarrollo integral de niños y niñas de la Unidad Educativa Liceo Policial Riobamba*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Loja, P. (2023). *Uso de recursos digitales educativos como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de la lectoescritura en niños y niñas de básica elemental de la Fundación Salesina Paces, año 2022*. Universidad Politécnica Salesiana.
- López, N., Desalvo, C., & Sánchez, Y. (19 de Abril de 2021). *Desigualdades educativas en América Latina: Tendencias, políticas y desafíos*. Investigación y Desarrollo de IPE UNESCO: https://redclade.org/wp-content/uploads/CLADE_AmerLatina_Educ-y-Desiguald_v4.pdf
- Márquez, A., & Martínez, R. (2024). La Motricidad Fina en el Desarrollo de los Aprendizajes. *Revista Científica Multidisciplinar*, VIII(6), 1893-1902. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.14947
- Martínez, B. (2022). *Diseño de un entorno 3D de realidad virtual como estrategia pedagógica en el aprendizaje de microscopía en estudiantes de Biología de la UTN*. Universidad Técnica del Norte.
- Mendez, M., & Boude, O. (2021). Uso de los videojuegos en básica primaria: Una revisión sistemática. *Revista Espacios*, XCII(1), 286-108. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n01p06>
- Mendoza, M. (2021). *Relación entre materiales didácticos y desarrollo psicomotor en niños de tres años en la Institución Educativa 136-La Molina*. Universidad San Ignacio de Loyola.
- Mérel, G., García, E., & Nayade, R. (2024). Impacto de la gamificación digital en el desarrollo de habilidades cognitivas: Un enfoque en estudios sociales para estudiantes de educación básica superior. *Revista Polo del Conocimiento*, IX(4), 138-171. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i4.6927>
- Negrete, M., & Mosquera, D. (2025). Estrategias Didácticas Basadas en Inteligencia Artificial para el Aprendizaje del Inglés: Una Revisión Sistemática de la Producción Bibliográfica 2019-2023. *Revista Ciencia Latina*, IX(1), 538-562. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16172
- Noguera, P., Silva, C., & Suárez, D. (18 de Junio de 2024). *TIC y herramientas digitales, como estrategias de dinamización del aprendizaje en educación preescolar*. Escuela Internacional de Negocios y Desarrollo Empresarial de Colombia:

<https://editorialeidec.com/wp-content/uploads/2024/11/V.-FINAL-TIC-y-herramientas-digitales.pdf>

- Ocaña, V. (2022). *Actividades lúdicas para el desarrollo de la motricidad fina en educación inicial*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Ochoca, L., Ochoca, W., & Rodríguez, M. (2021). Desarrollo de la motricidad fina con actividades lúdicas en niños preescolares. *Revista Medive*, XIX(2), 87-108. <https://doi.org/10.8056/8963-4172>
- Ordoñez, M., Ordoñez, N., Mantilla, J., Garcés, M., Vera, D., & Coronel, W. (2022). Análisis de herramientas del metaverso y su impacto en contextos educativos. *Revista Sapienza*, III(2), 446-479. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i2.366>
- Padilla, D. (2024). La gestión escolar en zonas rurales del Ecuador: Avances y desafíos. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, VIII(6), 392-416. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.14659
- Parra, B. (2023). *Gamificación en el proceso enseñanza-aprendizaje del cálculo diferencial en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Pecuarias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Pineda, E. (2023). *Metaverso como estrategia didáctica para la comprensión lectora en los estudiantes del cuarto año de Educación General Básica B en la asignatura Lengua y Literatura de la Unidad Educativa del Milenio "Gral. Eloy Alfaro Delgado"*. Universidad de Machala.
- Riera, A. (2023). *Recursos Innovadores para el Desarrollo de la Motricidad Fina en Inicial II*. Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24996/1/MSQ594.pdf>
- Roldan, J. (2023). *Actividades lúdicas para desarrollar la pinza digital en niños y niñas de 4 a 5 años en la Escuela de Educación Básica Reinaldo Chico García, año 2022*. Universidad Politécnica Salesiana.
- Ruiz, B., & Cedeño, E. (2023). *La estimulación motriz y el desarrollo motor fino en niños de 4 años*. Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.
- Sánchez, M. (2021). *Visión artificial aplicada en escenarios reales: Una aproximación práctica*. Universidad Rey Juan Carlos.
- Shunta, E., & Chasi, J. (2023). La motricidad fina en la educación inicial. *Revista Ciencia Latina*, VII(1), 3568-3598. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4677

- Tamayo, S. (2024). La era digital y la pérdida de habilidades motoras en la infancia. *Revista Polo del Conocimiento, IX(12)*, 1087-1109. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i12.8530>
- Tapia, G., Vélez, M., & Alcívar, A. (2023). Estrategias metodológicas del docente para el desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes. *Revista Dilemas Contemporáneos, Educación, Política y Valores, X(3)*, 94-121. <https://doi.org/10.1057/152-894-2365>
- Tenesaca, D., & Quichimbo, E. (2022). *Guía didáctica para la estimulación de la psicomotricidad en infantes de 4 a 5 años*. Universidad Nacional de Educación.
- Tipantocta, F. (2021). Hemi Estimulación de motricidad fina con un videojuego en un paciente con hemiparesia izquierda. *Journal Innovation and Development in Engineering and applied sciences, II(5)*, 162-194. <https://doi.org/10.53358/ideas.v2i2.398>
- Uchiri, N., & Mamani, E. (2022). *Nivel de desarrollo psicomotor fino en niños de 3 y 4 años de la Institución Educativa N° 343, Moquegua*. Universidad José Carlos Mariátegui.
- Vidal, C. (2023). *La entrada del metaverso a la era de la información*. Universidad de Chile.
- Vilca, M., & Machaca, L. (2023). *Psicomotricidad fina en educandos de 5 años de la Institución Educativa Inicial N°343, Moquegua, 2022*. Universidad José Carlos Mariátegui.
- Villota, B., & Delgado, E. (2024). *Innovación educativa para la solución de problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la escuela de Educación General Básica Particular Nazareth*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Vygotsky, L. S. (3 de 5 de 2012). *PlanetadeLibros*. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores: <https://www.planetadelibros.com/libro-el-desarrollo-de-los-procesos-psicologicos-superiores/67602>
- Yanchaluisa, I., García, C., García, M., & Toapanta, K. (2024). La educación básica: Fundamentos, desafíos y estrategias para el desarrollo integral del estudiante. *Revista Ciencia y Educación, V(10)*, 215-258. <https://doi.org/10.1506/485-89215>
- Zabaleta, L., & Zubiría, M. (2023). *Publicación: La estimulación multisensorial para fortalecer el desarrollo motriz del grado primero*. Universidad de La Costa.