



UNIVERSIDAD DE OTAVALO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN

**JUEGOS EDUCATIVOS ONLINE EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA
DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL ELEMENTAL**

**TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGISTER EN EDUCACIÓN**

AUTORAS:

JENNY NOEMI CHICAIZA TOCAGÓN

ERIKA PILAR LECHÓN TOCAGÓN

TUTORA: Phd. NOEMÍ SUÁREZ MONZÓN

OTAVALO, OCTUBRE 2022

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros, **JENNY NOEMI CHICAIZA TOCAGÓN Y ERIKA PILAR LECHÓN TOCAGÓN**, declaramos que este trabajo de titulación: "Juegos educativos online en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del subnivel elemental", es de nuestra total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional. Así mismo declaramos que dicho trabajo no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo como autores la responsabilidad ante las reclamaciones que pudieran presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de cualquier responsabilidad al respecto.

Que de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social, conocimientos, creatividad e innovación, concedo a favor de la Universidad de Otavalo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, conservando a nuestro favor los derechos de autoría según lo establece la normativa de referencia.

Se autoriza además a la Universidad de Otavalo para la digitalización de este trabajo y posterior publicación en el repositorio digital de la institución, de acuerdo a lo establecido en el artículo 144 de la ley Orgánica de Educación Superior. Por lo anteriormente declarado, la Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes otorgados, por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



JENNY NOEMI CHICAIZA TOCAGÓN
C.I. 100344195-1



ERIKA PILAR LECHÓN TOCAGÓN
C.I. 100332746-5

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el trabajo de investigación titulado “**JUEGOS EDUCATIVOS ONLINE EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL ELEMENTAL**”, bajo mi dirección y supervisión, para aspirar al título de Magister en Educación en II Cohorte de las estudiantes Jenny Noemi Chicaiza Tocagón y Erika Pilar Lechón Tocagón, cumple con las condiciones requeridas por el programa de maestría.



Firmado electrónicamente por:

**NOEMI
SUAREZ**

PhD. NOEMÍ SUÁREZ MONZÓN
C.C. 1756392476

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo de titulación con todo cariño y amor a mi hijita Edith Estefanía quien con su comprensión y apoyo caminó junto a mí apoyándome en los momentos buenos y malos hasta cumplir con una meta más.

A mis padres Olguita y Cristóbal quienes con sus palabras de aliento me motivaron a superarme y salir adelante, quienes me brindaron amor, apoyo, comprensión hasta culminar con un objetivo más para mi carrera profesional.

Jenny Noemi Chicaiza

El presente trabajo de investigación dedico a mis hijos Gissel y Alexander quienes han sido las personas más importante de mi vida, ellos permanentemente me apoyaron con su espíritu motivador, comprensión motivo para luchar y salir adelante.

A Dios por otorgarme fortaleza y perseverancia, salud, para concluir la maestría.

Erika Pilar Lechón.

AGRADECIMIENTO

Al concluir una etapa más de nuestra vida profesional queremos extender un profundo agradecimiento en primera instancia a la Universidad de Otavalo por permitirnos continuar con nuestra carrera profesional en Educación, así como también a todos los docentes que con su alto grado de experiencias y conocimientos nos motivaron a desarrollarnos como personas y profesionales.

Mi gratitud a las autoridades, personal docente, estudiantes y padres de familia que conforman la Unidad Educativa “Provincia el Oro” por confiar en nosotras, abrirnos la puerta y permitirnos realizar nuestro trabajo de investigación dentro de tan noble y prestigiosa institución educativa.

Y para finalizar queremos agradecer a nuestra querida familia, amigos y compañeros quienes de una u otra manera nos brindaron su colaboración y se involucraron en la presente investigación.

Jenny Noemi Chicaiza Tocagón

Erika Pilar Lechón Tocagón

JUEGOS EDUCATIVOS ONLINE EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SUBNIVEL ELEMENTAL

ONLINE EDUCATIONAL GAMES IN THE LEARNING OF MATHEMATICS OF STUDENTS OF THE SUB-LEVEL ELEMENTAL

JENNY NOEMI CHICAIZA TOCAGÓN*

ERIKA PILAR LECHÓN TOCAGÓN**

Resumen:

Para determinar si los juegos educativos online son idóneos en el aprendizaje de la matemática, mediante el uso de recursos digitales como estrategia didáctica para establecer la efectividad o el fracaso en el proceso de enseñanza y aprendizaje se realiza la siguiente investigación en los estudiantes del subnivel elemental de la Unidad Educativa “Provincia El Oro” periodo lectivo 2021-2022, tenido como consecuencia la dificultad en la comprensión de contenidos y el razonamiento numérico; basado en el enfoque cualitativo y el diseño no experimental con un nivel descriptivo correlacional. Para constatar la problemática los datos fueron recopilados mediante una encuesta validada estadísticamente y administrada a 20 docentes en el aplicativo Google Forms, además para los análisis estadístico se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman que mostró un nivel de significación de ,000 lo que permite la aceptación de la hipótesis alternativa y en la comprobación de chi-cuadrado con valores de significancia inferiores al 5% por lo tanto permite aceptar la hipótesis alternativa: Los juegos educativos si mejoran el aprendizaje de las matemáticas y se concluye que al utilizar juegos educativos online benefician al aprendizaje de la matemática en los estudiantes, lo cual hace de la educación un espacio dinámico e interactivo y al mismo tiempo va desarrollando la trayectoria estudiantil a un nivel más efectivo y aprovechando el manejo de las herramientas digitales como estrategia didáctica para el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: juegos educativos; tecnología; rendimiento; académico; razonamiento; estrategias didácticas.

Abstract:

To determine whether online educational games are suitable for learning mathematics, through the use of digital resources as a didactic strategy to establish the effectiveness or failure in the teaching and learning process, the following research is carried out in students of the elementary sub-level of the Educational Unit "Provincia El Oro" school year 2021-2022, having as a consequence the difficulty in understanding content and numerical reasoning; based on the qualitative approach and non-experimental design with a descriptive correlational level. In order to verify the problem, data were collected through a statistically validated survey administered to 20 teachers in the Google Forms application. In addition, for the statistical analysis, Spearman's correlation coefficient was used, which showed a significance level of ,000, which allows the acceptance of the alternative hypothesis and the chi-square test with significance values lower than 5%, thus allowing the acceptance of the alternative hypothesis: Educational games do improve the learning of mathematics and it is concluded that by using online educational games benefit the learning of mathematics in students, which makes education a dynamic and interactive space and at the same time is developing the student trajectory at a more effective level and taking advantage of the management of digital tools as a didactic strategy for the development of teaching and learning.

Keywords: educational games; technology; performance; academic; numerical reasoning; didactic strategie

INTRODUCCIÓN

La pandemia provocada por el virus de la Covid-19 representa una amenaza para el sistema educativo a nivel mundial, 180 países cierran las instituciones Educativas y afecta al 85% de la población estudiantil que interrumpen el aprendizaje, frente a esta realidad la educación presencial cambia a modalidad virtual, para la continuidad del aprendizaje. (Banco Mundial, 2020) el confinamiento trae como grandes consecuencias, la crisis económica como mayor problema, aumenta la deserción escolar y con ello el déficit en el aprendizaje.

En el Ecuador, se decretó el cierre de todos los establecimientos educativos y la suspensión de clases presenciales en todo el territorio nacional desde el 15 de marzo de 2020, suscrito en el Acuerdo Ministerial (MINEDUC, 2020), el ministerio de Educación utiliza como única alternativa iniciar la implementación del Plan Educativo “Aprendemos Juntos en Casa” con lineamientos y directrices para unidades distritales, directivos y docentes, sin embargo las instituciones educativas a nivel nacional no contaban con la infraestructura digital para impartir conocimientos básicos de tecnología, por ende el desenvolvimiento de sus habilidades no son las idóneas y la limitación de los recursos económicos de las familias es restringido lo que impide la instalación de redes de conectividad.

Dando cumplimiento a esta disposición emitida por el Ministerio de Educación las instituciones educativas a nivel nacional ofertaron la educación en modalidad virtual a la cual se acogieron autoridades, docentes, estudiantes y padres de familia. Frente a esta realidad los progenitores se vieron en la obligación de facilitar dispositivos digitales y el acceso a internet con fines educativos. Sin embargo, el uso inadecuado y excesivo de las tecnologías trajo consigo malos hábitos de estudio. Asimismo, ansiedad hacia la práctica de videojuegos, constante observación de dibujos animados y toda clase de juegos online, ocasionando la desviación de la atención, la desconcentración durante la realización de las tareas, la no comprensión de los contenidos, el desinterés al estudio, cambio de conducta, la descompensación del estado emocional y rechazo a las clases presenciales (Buiza, et.al., 2017). Dado entre otras causas por la ausencia de la supervisión de una persona adulta y falta de control de horarios.

El período virtual fue un nuevo desafío para toda la comunidad educativa, docentes y estudiantes fuimos obligados a transitar hacia un modelo pedagógico de enseñanza y aprendizaje virtual basados en la metodología didáctica con el uso de recursos tecnológicos que permite continuar con el desarrollo del aprendizaje (Cóndor & Herrera, 2020). La desigualdad de oportunidades persiste, familias de nivel socioeconómico alto y medio pudieron apoyar la educación de sus hijos con todo lo necesario, lo que no paso con los hogares de nivel socio económico bajo, al no contar con los recursos tecnológicos no participaron de las clases virtuales lo que ocasiono dificultades en el aprendizaje, bajo rendimiento académico, y deserción escolar. Los cambios educacionales ponen en evidencia que los docentes no estaban preparados para la educación 100 por ciento virtual.

Al retornar progresivamente a las clases presenciales e interactuar directamente con los estudiantes, se identifica problemas de aprendizaje de lectura, escritura, memoria y cálculo específicamente las de esta última son: manejo de números, serie numérica, lectura y escritura de números, calculo mental, comparación de números, entre otras (Vallejo, 2010), el bajo rendimiento académico en la asignatura de Matemática se evidenció en los promedios; en el informe de aprendizaje en el año lectivo 2019-2020 modalidad virtual el

promedio anual en Matemática es de 8,67/10 y en el primer quimestre del año lectivo 2021–2022 el promedio que muestra es de 5,75/10 en el subnivel elemental, estos resultados permiten darnos cuenta que en la educación virtual recibieron la ayuda de los representantes de manera tradicional, sin procesos pedagógicos, adicionalmente el mal uso de la tecnología trajo como consecuencia un déficit en la asignatura de Matemática.

Planteamiento de problema.

Durante la pandemia los estudiantes frenaron su creatividad e interactividad, debido al poco protagonismo durante el desarrollo de las clases, esto se refleja en la comprensión de los contenidos curriculares de la asignatura de Matemática, por la falta de concentración, atención, interés y compromiso en el desarrollo de las actividades pedagógicas. El avance tecnológico crece a pasos agigantados y la innovación de los dispositivos de inteligencia digital por cuanto la escuela debe implementar metodologías activas que inviten a dejar en el pasado la educación tradicional. (Hidalgo, 2022). El uso de las TICs fue incorporándose en el proceso de enseñanza y aprendizaje como una metodología alternativa durante el tiempo de confinamiento, docentes y estudiantes fueron autocapacitándose para enfrentar esta nueva realidad y dar continuidad al desarrollo de destrezas y habilidades con el fin de garantizar la educación virtual.

Como consecuencia los estudiantes obtienen bajo rendimiento académico, el nivel de comprensión es limitado por la falta de control de un adulto responsable desde el domicilio en el mayor de los casos recibían clases solos; entonces es importante determinar que la Educación no se mejora solo con la tecnología sino más bien utilizando como apoyo didáctico al quehacer pedagógico del docente (León & Vallejo, 2020). La modalidad virtual al inicio fue difícil ya que no todos manejan herramientas digitales, con el pasar del tiempo este sistema fue adaptándose por necesidad, una vez finalizada la pandemia se incorporan a clases presenciales y la comunidad educativa opinan no sentirse satisfechos con el sistema online al comprobar que estudiantes no adquirieron el conocimiento necesario para el año inmediato superior.

La educación virtual afecta el desarrollo psicológico en situaciones como: acceso a contenido violento, acoso cibernético, trastornos antisociales, obesidad, retraso en el desarrollo del aprendizaje, problemas para dormir, acceso a contenido sexual, ansiedad, desesperación, por ende, el desempeño escolar no es eficiente. (López, 2020). El abuso a los recursos digitales ha provocado la poca comunicación y ha aumentado el desarrollo de las malas conductas por falta de restricciones y control en el manejo de los equipos tecnológicos.

Formulación del problema

En el contexto de la tecnología existen muchos juegos digitales que pueden contribuir al aprendizaje, como también pueden interrumpir la formación académica, de ahí que declaramos como problema la insuficiencia en el aprendizaje de la Matemática. ¿De qué manera los juegos educativos online inciden en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del subnivel elemental de la Unidad Educativa Provincia El Oro? es la pregunta que se desea resolver con el desarrollo de esta investigación durante el periodo lectivo 2021-2022.

Objetivos

Objetivo General

Determinar si los juegos educativos online son idóneos en el aprendizaje de la matemática, mediante el uso de recursos digitales como estrategia didáctica para establecer la efectividad o el fracaso en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Objetivos Específicos

- Analizar si la aplicación de los juegos educativos mejora el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática.
- Establecer los beneficios pedagógicos de la utilización de los juegos educativos durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Investigar las habilidades blandas que son potenciadas con la implementación de los juegos educativos online.

Justificación

Hoy en día, el uso de las TICs se ha convertido en una herramienta maravillosa y necesaria para todas las personas, la siguiente investigación se justifica desde la teoría a partir de las distintas investigaciones sobre conceptos relacionados a las capacidades del internet, los juegos educativos online y a las herramientas tecnológicas digitales que contribuyen a mejorar el aprendizaje en Matemática. Desde lo normado en las políticas educativas en la LOEI basada en el artículo 347 de la Constitución de la República que, plantea que será responsabilidad del Estado “Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo ...” (Ministerio de Educación, 2021, p. 45)

Desde la práctica se justifica a partir de la exploración preliminar a estudiantes acerca del uso de las tecnologías y el rendimiento académico del subnivel elemental de la Unidad Educativa “Provincia El Oro” y su constatación a través de una encuesta a los docentes mediante el aplicativo microsoft teams, lo cual permitirá establecer las direcciones del cambio. Con lo relacionado al aspecto social el presente trabajo de investigación se orientará a la búsqueda activa en la mejora de la comprensión en la materia de Matemática con los estudiantes del subnivel elemental.

A todos los estudiantes les gusta aprender jugando, manipulando, experimentado, rompiendo obstáculos y navegar en dispositivos inteligentes conectados o no a internet, es por ello que la intención de los docentes es aprovechar las habilidades innatas que adquirieron los estudiantes para incorporar como una estrategia encaminada al aprendizaje de la Matemática.

Marco teórico

Antecedentes

Según Sotomayor (2015) en su tesis de Magister titulada: El Uso de Juegos Digitales Serios como apoyo al aprendizaje, tiene el objetivo de determinar la incidencia que tienen

los juegos digitales serios en el incremento del desempeño académico, misma que fue desarrollada considerando la metodología con un enfoque de tipo cuantitativo, con un diseño no experimental, con una muestra de 118 participantes llegan a la conclusión que los juegos digitales proporcionan a los estudiantes habilidades que les permitan explorar realidades nuevas, la resolución de problemas, la toma de decisiones con el fin de lograr aumentar el desempeño académico de los estudiantes.

Los juegos digitales permiten la autonomía cognitiva según Elaine (2015) en el artículo científico titulada: Los juegos digitales y su aplicación en la enseñanza actual*, tiene como objetivo abordar el uso de los juegos digitales apuntando al sitio de la web, llegando a la terminación en su trabajo que los juegos digitales son una gran ayuda para la enseñanza y se toma en cuenta que los docentes de la actualidad son inmigrantes digitales y los estudiantes nativos digitales.

De acuerdo a los autores Sotomayor (2015) y Elaine (2015) en las dos investigaciones manifiestan que los juegos digitales contribuyen de una manera positiva a la educación, en la generación actual los estudiantes entran al mundo digital y adquieren competencias en el desarrollo de habilidades y destrezas para enfrenar a la sociedad actual aprovechando la tecnología y sus avances.

Según Zamorana (2015) en su tesis de Magister titulada: La práctica en la enseñanza de las matemáticas a través de las situaciones de contingencia, tiene el objetivo de analizar situaciones de contingencia y la incidencia de los conocimientos matemáticos del profesorado para su gestión, lo cual fue desarrollado mediante el enfoque cualitativo, con una muestra de investigación de 69 estudiantes, llegando a la conclusión que la práctica en la enseñanza de las matemáticas aumenta la probabilidad de alcanzar a desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes.

Para Atarihuana (2011) en su tesis de Magister titulada Las técnicas lúdicas para fomentar el interés académico por las matemáticas, desarrolla el objetivo de analizar la influencia de las técnicas lúdicas para fomentar el interés por las Matemáticas, con el enfoque investigativo cualitativo, porque no se limita a realizar una descripción de los hechos sino que se realiza el análisis de los datos de manera integral, con una población estudiada de 683 estudiantes, por consiguiente llegó a la conclusión que los juegos utilizados como una estrategia metodológica para la enseñanza de las Matemáticas permite que el estudiante se apropie de los conocimientos de manera significativa.

De acuerdo Zamora (2015) y Atarihuana (2011) llegan a la conclusión que los juegos didácticos en el aprendizaje de las matemáticas, es una estrategia que permite el desarrollo de actitudes positivas, como la creatividad en las matemáticas permitiendo un mejor aprendizaje en los estudiantes, consiguiendo un aprendizaje significativo.

Fundamento teórico

Juegos educativos

Los juegos educativos impulsan al desarrollo mental del niño de manera cognitivo, afectivo y comunicativo transformando la evolución mental a la zona de desarrollo próximo logrando tener una mayor atención, comprensión de manera divertida. (Tripero, 2017). El juego es fundamental para aumentar el nivel de desarrollo potencial de los niños orientados por un mediador o por otros niños más competentes.

El juego, la capacidad creadora y su importancia.

El sistema educativo tiene que estar orientado hacia el futuro, se tiene que educar hoy, pensando que esos conocimientos se pondrán en práctica mañana, en este sentido es necesario intensificar los “desbloques” de la creatividad, o tiene como propósito fundamental proponer estrategias de estimulación que propicien el desarrollo del pensamiento creativo de los estudiantes en el área de Educación (Muñoz, 2010). A lo largo de la experiencia como docente he podido observar que la imaginación motiva a los estudiantes a dar lo mejor de ellos, ya que se permiten soñar. En este sentido, los juegos didácticos aumentan su capacidad creadora porque desarrollan su imaginación, la capacidad lógica, autoestima, generan disciplina, promueve el ingenio, relaciona la enseñanza con una situación de diversión y enseña a los estudiantes a ser más perseverantes para que cumplan sus sueños.

El juego, según Minerva (2018) es “una estrategia importante para conducir al estudiante en el mundo del conocimiento. Tuvo sus orígenes en Grecia. Desde entonces se ha tomado como una de las formas de aprendizaje más adaptada a la edad, las necesidades, los intereses y las expectativas de los niños” (p. 5). El autor tiene como objetivo principal proponer estrategias donde el juego fuese el elemento principal. Todas las experiencias fueron realizadas en el aula con micro clases de aprendizaje como una forma de dinámica diferente a la realizada por los docentes.

Para los docentes es muy importante que los estudiantes obtengan el mejor aprendizaje posible es por ello que se requiere enfatizar en una definición válida para este contexto. Múltiples han sido los autores que han definido el juego didáctico. Para Colorado (2016) es “una estrategia didáctica en reemplazo de métodos didácticos convencionales aplicados en el aula, logran la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y estudiantes acceden al conocimiento en las cuatro operaciones básicas del pensamiento numérico” (p.10). Aplicar juegos didácticos en el área de matemática, primero consigue la comprensión lógica matemática, logrando de esta manera un mayor apego de los estudiantes con esta materia, mejora el desarrollo del pensamiento lógico, fomentando al razonamiento para la toma correcta de decisiones, favorece el aumento del autoestima ya que motiva a los estudiantes a superarse día tras día para ganar los juegos, fomenta el trabajo en equipo y desarrollo individual así como también nace la relación de las Matemáticas con diversión.

El propósito es facilitar la enseñanza de las matemáticas a través de estrategias innovadoras que generen aprendizajes significativos, así como la comprensión y utilización del conocimiento matemático en estudiantes del subnivel elemental fue estudiada por Caraveo (2009), quien identificó el rol que juegan los elementos técnicos y pedagógicos en el aprendizaje de los alumnos y logró un trabajo de colaboración en el aula para la construcción, comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos estudiados. El objetivo de los juegos didácticos dentro de la Matemática para los docentes es el desarrollo intelectual y psicosocial de los alumnos, busca fomentar a los estudiantes para que las Matemáticas sean una asignatura mejor aceptada, varios estudios científicos revelan que al asociar la palabra juego, es considerada una de las actividades más agradables para los estudiantes, el objeto es tomar como estrategias de aprendizaje actividades didácticas que le permiten al estudiante resolver conflictos internos enfrentar situaciones posteriores que se

presenten a lo largo de su vida, permiten una educación más inclusiva y personalizada ya que todos deben participar en los juegos.

Características de los juegos didácticos y sus ventajas

La revisión se basa en las investigaciones de Matemática educativa que han dirigido su atención al juego online como un recurso didáctico. Los educadores en Matemáticas han descubierto mediante su experiencia, que han apoyado con investigaciones teóricas, que jugar puede ser una parte integrante del aprendizaje. Esto ha hecho del acto de jugar y de la idea del juego una actividad de enseñanza y aprendizaje mucho más extendida de lo que había sido anteriormente (Peralta, 2014).

Los juegos en línea para nosotros los docentes son estrategias claves en el desarrollo cognitivo, integral e intelectual de los estudiantes, al desarrollar apps o plataformas diseñadas con temas matemáticos, fomentan el aprendizaje didáctico, incrementando la motivación, hoy en día debido a la pandemia las apps Matemáticas fueron herramientas claves dentro de la educación, ya que algunos estudiantes aprendieron Matemáticas sin distracción alguna, entendiendo temas de una manera divertida, los juegos Matemáticos deben ser incorporados dentro de la hora clase ya que brindan muchos beneficios inteligentes que ayudaran a los estudiantes en su desarrollo. En los últimos años las nuevas tecnologías han pasado de ser algo externo, complementario, a ser el motor de nuestras vidas. Por ello, es necesario hacer revisión exhaustiva de las diferentes Tics existentes para favorecer el conocimiento y uso de éstas a los maestros.

Las TICS dentro de la educación son beneficiarias para los estudiantes, de acuerdo a una amplia investigación podemos decir que varios psicólogos e investigadores sociales señalan que son una poderosa herramienta formativa (Blanco, 2012). Logran incitar e incentivar, el proceso de formación del estudiante, es importante tomar en cuenta que el uso de los juegos en línea didácticos dentro de la enseñanza, debe tener una planificación para obtener resultados satisfactorios, entre las principales ventajas que podemos destacar son:

- Permite a los estudiantes realizar cálculos matemáticos en la mente.
- Los estudiantes obtienen flexibilidad y agilidad mental.
- Fomenta la creatividad, imaginación e ingenio.
- Potencia el razonamiento inductivo-deductivo.
- Alcanzan un sentido de autodominio para el resto de su vida.

El juego online y la Enseñanza- aprendizaje de la Matemática.

Las TICs facilitan y mejoran la enseñanza y el aprendizaje de un tema concerniente a Cálculo Numérico, considerando que la Informática en la Educación, sobre todo en la Educación Matemática, es un medio poderoso para desarrollar en el alumno sus potencialidades, creatividad e imaginación (Pizarro, 2019).

Los juegos didácticos son herramientas claves para los docentes, son importantes porque permiten llevar a cabo un mejor aprendizaje para los estudiantes, los juegos didácticos de acuerdo a estudios científicos permiten un desarrollo completo en el cerebro, específicamente en hipocampo, mejorando la memoria y la capacidad adquisitiva de los temas estudiados, los juegos son estrategias motivadoras para los estudiantes, ya que se motivan a esforzarse, a mejorar su desarrollo integral y dar más de ellos, para muchos de los estudiantes las Matemáticas son una materia poco agradable, con los juegos se convierte en

una asignatura divertida donde se estudian los temas asignados de acuerdo al periodo académico, estas estrategias son inclusivas, didácticas y mejoran el aprendizaje.

El aprendizaje de las Matemáticas al combinarlas con juegos online, potencializamos habilidades mentales y lógicas, mejorando a si el rendimiento académico en los estudiantes tanto para la asignatura de Matemáticas y ciencias. Las TICs proponen herramientas viables para contribuir, estimular y motivar a la población estudiantil en el proceso de aprendizaje, contribuyendo al desarrollo de una mentalidad perseverante, ganadora y paciente a lo largo de la trayectoria estudiantil y laborable. Actualmente un mejor aprendizaje se obtiene optimizando las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs). Esto se confirmó en un estudio realizado por Barrios (2020) que tuvo como objetivo estimar los efectos que producen los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las Matemáticas en estudiantes de Educación Básica.

Otro estudio que corrobora la importancia de los juegos educativos fue el presentado por Espina (2018). El investigador se planteó como objetivo describir los juegos educativos implementados por el docente como estrategia para el conocimiento Matemático en los niños. Adicionalmente, el autor brindó al estudiante “un abanico de posibilidades que le permiten asumir actitudes positivas frente al trabajo y perseverar ante soluciones a problemas de la vida cotidiana” (p. 2-3).

Es innegable que hoy la vida cotidiana está centralizada en la tecnología, es por ello que la educación no se queda atrás si no que avanza de una manera significativa, las TICs son herramientas que deben ser usadas correctamente, el objetivo de estas herramientas estratégicas es que nosotros los docentes creamos vínculos entre lo teórico y la práctica de una manera didáctica y divertida, el cual ayuda a desarrollar temáticas complejas, ayudando a los estudiantes a estimular su concentración para aprender y motivar su curiosidad por las Matemáticas de esta manera relacionar con una situación generadora de diversión, estas herramientas ayudan a los estudiantes a dar lo mejor de ellos, las TICs están diseñadas para mejorar la comprensión de esta materia.

Específicamente, las Matemáticas son una materia pilar dentro del periodo académico ya que cumplen con la función formativa, instrumental y funcional de los estudiantes, ayuda a mejorar la toma de decisiones por medio del razonamiento, de acuerdo a varios estudios científicos se ha definido que no a todos los alumnos les gustan las Matemáticas, es por ellos que nosotros como docentes debemos fomentar el aprendizaje de esta asignatura, la mejor manera que explican psicólogos expertos dentro del área educativa, es ejecutar juegos específicos que fomenten a partir del juego online lógico matemático motivaciones para ejercicios Matemáticos de contenidos en general y el desarrollo de pensamientos lógicos, así como también que aprendan de sus errores, es por ello que en la actualidad los docentes deben aplicar estas herramientas para un mejor aprovechamiento de conocimientos.

En consecuencia, con lo anterior la investigación de Barcenilla (2015) muestra la importancia de innovar en los procesos de enseñanza – aprendizaje enfatizando la relevancia del juego en la educación de los niños. En este caso, su principal planteamiento versa sobre la necesidad de que el juego educativo sea empleado “como una herramienta didáctica que permita en un primer momento reforzar y afianzar el conocimiento previo del alumnado” (p. 2)

El papel del juego dentro de las Matemáticas es una herramienta viable para los docentes dentro de la educación. Esto permite enseñar de una manera participativa dejando de la lado la enseñanza tradicional, donde todos los estudiantes forman parte del juego y a su vez forman su carácter en el razonamiento lógico y toma de decisiones, es por ellos que los juegos didácticos en línea son diseñados específicamente a mejorar la calidad de enseñanza, logrando que los alumnos se motivan por clases de Matemáticas, las apps de juegos en línea son estrategias esenciales para los niños por que pueden divertirse y aprender los diversos temas matemáticos. El juego que posee un objetivo educativo se estructura como un juego reglado que incluye momentos de acción pre-reflexiva y de simbolización o apropiación abstracta-lógica de lo vivido para el logro de objetivos de enseñanza curriculares, cuyo objetivo último es la apropiación por parte del jugador, de los contenidos fomentando el desarrollo de la creatividad (Chacón, 2018).

El aporte de los juegos didácticos en línea dentro de la educación es positivo para los estudiantes y para nosotros los docentes ya que el propósito es que los estudiantes puedan expresarse de la mejor manera, que entren en una zona de confianza donde aprender les entusiasme y no lo hagan por obligación si no por deseo, este tipo de juegos en línea requieren de una comunicación que activan los distintos mecanismos de aprendizajes permitiendo a cada uno de los estudiantes desarrollar sus propias estrategias para un aprendizaje eficiente, existen varias aplicaciones donde podemos encontrar temas matemáticos complejos explicados y puestos en práctica como juegos para los estudiantes y relacionan la Matemática con una situación generadora de diversión

METODOLOGÍA:

Diseño de la investigación - Diseño no experimental, correlacional

Según Sampieri, Fernández & Baptista (2014), el diseño de la investigación es no experimental y correlacional ya que permite identificar un problema que se aspira solucionar en un contexto de estudio basándose en las variables, una vez formuladas las hipótesis existentes, verificar si poseen mayor validez externa difundiendo los resultados a los individuos y comparando situaciones ya existentes. En la investigación “Juegos educativos online en el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del subnivel elemental” se utilizó el diseño de investigación no experimental, ya que no se realizó ninguna práctica intencionada de las variables en estudio, asimismo, es correlacional porque se obtuvo la relación entre las dos variables sin que el investigador controle ninguna de ellas.

Enfoque

Según Hernández, Fernández & Baptista (2014), el enfoque cuantitativo presenta “Un conjunto de procesos sistemáticos de investigación e implica la recolección de datos cuantitativos, construyendo una idea clara y determina las variables, lo cual analiza los resultados del uso de métodos estadísticos con el fin de establecer muestras de resultados y aprobar la teoría” (p. 6). La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo ya que el punto de partida proviene de un problema que puede ser específico y que ayudado con la recopilación de la información podemos profundizar las ideas, el tipo de investigación es básico no experimental, porque el estudio se lo realizó sin manipulación de las variables. Es decir, solamente observamos el fenómeno tal como se presenta en el contexto natural para su respectivo análisis. Está directamente relacionada al método deductivo, asociado habitualmente con la investigación cuantitativa cuya característica es ir de lo general a lo

particular (EUMED, 2013).

Según Hernández, Fernández & Baptista (2014), manifiesta que “al utilizar las preguntas de investigación para la hipótesis construye una idea clara y determina las variables, lo cual analiza los resultados del uso de métodos estadísticos con el fin de establecer muestras de resultados y aprobar la teoría” (p. 6). El enfoque cualitativo se utiliza con el fin de observar el fenómeno, sin intervención de las variables es decir se miden opiniones y percepciones de la población lo cual se utilizó el instrumento de investigación, para evaluar un problema permitiendo crear hipótesis que a partir de los datos observados se demuestro si son factibles.

Nivel de investigación

“Según su naturaleza o profundidad, el nivel de una investigación se refiere al grado de conocimiento que posee el investigador en relación con el problema, hecho o fenómeno a estudiar. De igual modo cada nivel de investigación emplea estrategias adecuadas para llevar a cabo el desarrollo de la investigación” (Valderrama, 2017, p. 42). Si tomamos en cuenta los criterios del autor, se puede indicar que el nivel de investigación tiene directa relación con el conocimiento del investigador para cierto tema que será fuente de estudio, existen diferentes niveles de investigación y cada nivel tiene estrategias para el desarrollo óptimo de estudio. La siguiente investigación es de carácter descriptivo porque se describen los datos en cálculo porcentual y correlacional al establecer la correlación entre las variables en estudio. La de campo o investigación directa es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objeto de estudio (Zorrilla, 1993). Para el presente trabajo utilizaremos la investigación de campo, con lo cual se pudo recoger datos de los docentes.

Según Hernández, Fernández, & Baptista (2014), tiene como objetivo describir relaciones entre dos o más variables en una situación, determinando una hipótesis lo cual se basa en planteamiento e hipótesis, buscando evaluar vinculaciones causales de un contexto en función de la relación causa y efectos. La intención de esta investigación se trata también de representar relaciones entre dos o más medios de estudio por ende pueden pretender analizar en cómo se puede comparar una variable conociendo el comportamiento de otra variable expresando todo resultado provoca una reacción.

Técnica de recogida de datos

En el trabajo de investigación se utilizó la encuesta como técnica de recopilación de la información de los docentes (Martin, 2004). Para recabar la información se diseñó una encuesta estructura con 15 preguntas en Google Forms y fue enviada vía correo electrónico a los educadores, la misma que ayuda a recolectar información veraz. Los resultados de esta fueron tabulados en el programa Excel, para después realizar el análisis en el programa SPSS y validar el instrumento.

Población.

La población desde la perspectiva cuantitativo de acuerdo con Hernández, Fernández, & Baptista (2014), la selección de la muestra es un conjunto de todos los casos que concuerda con determinadas especificaciones delimitando la población con base al planteamiento del problema. Para ello se aplicó como técnica una encuesta con 15

preguntas dirigida a 20 docentes del subnivel elemental perteneciente a la Unidad Educativa “Provincia El Oro”.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La encuesta se aplicó a 20 docentes de la Unidad Educativa “Provincia EL Oro”, está conformada por 15 preguntas diseñadas mediante la escala de valoración de Likert, que se detalla de forma cualitativa con la siguiente nomenclatura; Totalmente en desacuerdo (1), En desacuerdo (2), Ni de acuerdo - Ni en desacuerdo (3), De acuerdo (4), Totalmente de acuerdo (5). Para su análisis se asignaron valores cuantitativos como se aprecia en la tabla número 1.

Encuesta aplicada

Resultados de la encuesta por cada ítem, se presenta tanto en tablas como en gráficos y su respectivo análisis e interpretación, aplicada a 20 docentes del subnivel elemental de la Unidad Educativa “Provincia El Oro”

Tabla 1
Pregunta N°1

1. ¿Considera usted que las apps ayudan para la enseñanza de matemáticas?

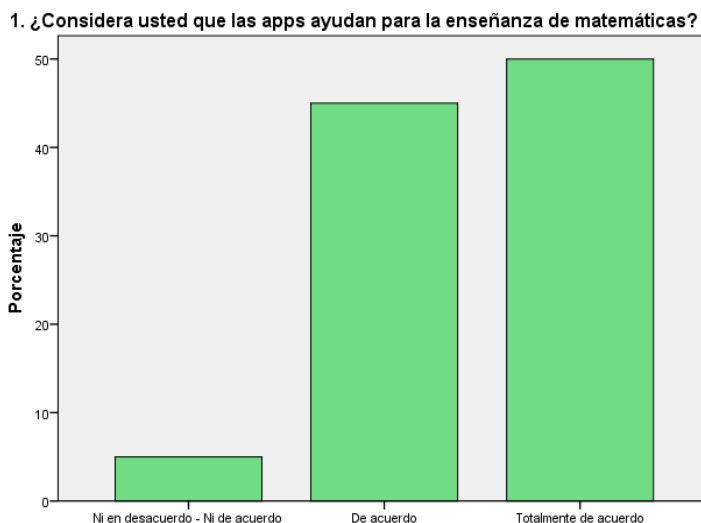
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	1	5,0	5,0	5,0
Válidos De acuerdo	9	45,0	45,0	50,0
Totalmente de acuerdo	10	50,0	50,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 1.

Figura 1

Pregunta N°1



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 1.

Análisis: De acuerdo con la tabla 1 y basados en la figura 1 podemos observar que, del 100% de encuestados, el 50,00% está totalmente de acuerdo que las apps ayudan en la enseñanza de las matemáticas, el 45 % está de acuerdo entonces los datos nos indica que las apps son herramientas significativas para la enseñanza de las matemáticas y que motivan a los estudiantes a aprender mientras que el 5 % ni en desacuerdo – ni de acuerdo,

Tabla 2

Pregunta N°2

2. ¿Considera usted que, los juegos online como un material didáctico apoya a la enseñanza y aprendizaje?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	5	25,0	25,0	25,0
Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	3	15,0	15,0	40,0
Válidos De acuerdo	8	40,0	40,0	80,0
Totalmente de acuerdo	4	20,0	20,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

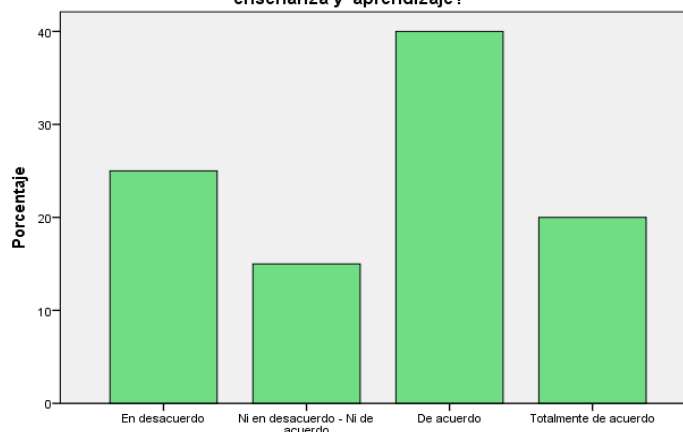
Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 2.

Figura 2

Pregunta N°2

2. ¿Considera usted que los juegos online como un material didáctico apoya a la enseñanza y aprendizaje?



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 2.

Análisis: De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla 2 y basados en la figura 2 referidos a los juegos online como material didáctico podemos observar que el 40 % está de acuerdo, el 20 % está totalmente de acuerdo que la utilización de los juegos online contribuyen a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, es por ello que los docentes deben aplicar estas herramientas tecnológicas dentro de las horas clases o de refuerzo académico para la casa, mientras que el 15 % ni en desacuerdo ni de acuerdo y el 25 % está en desacuerdo.

Tabla 3

Pregunta N°3

3. ¿Considera usted qué, existen aplicaciones digitales que tienen alguna finalidad educativa?

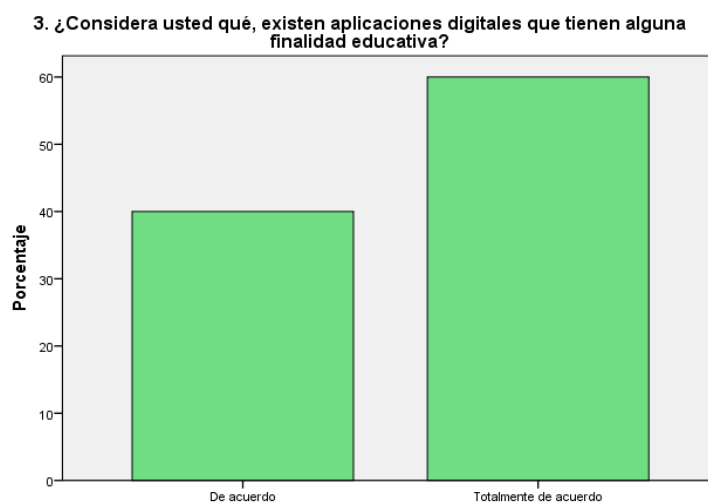
	Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De acuerdo	8	40,0	40,0	40,0
	Totalmente de acuerdo	12	60,0	60,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 3.

Figura 3

Pregunta N°3



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 3.

Análisis: los datos de la tabla 3 y basados en la figura 3 muestran que el 60% de los encuestados está totalmente de acuerdo y el 40 % está de acuerdo que existen varias aplicaciones con temáticas educativas que son bien acogidas por los estudiantes, es por ellos que son consideradas herramientas para la enseñanza.

Tabla 4

Pregunta N°4

4. ¿Considera usted qué, los estudiantes utilizan alguna herramienta tecnológica para reforzar sus conocimientos en matemáticas?

	Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En desacuerdo	2	10,0	10,0	10,0

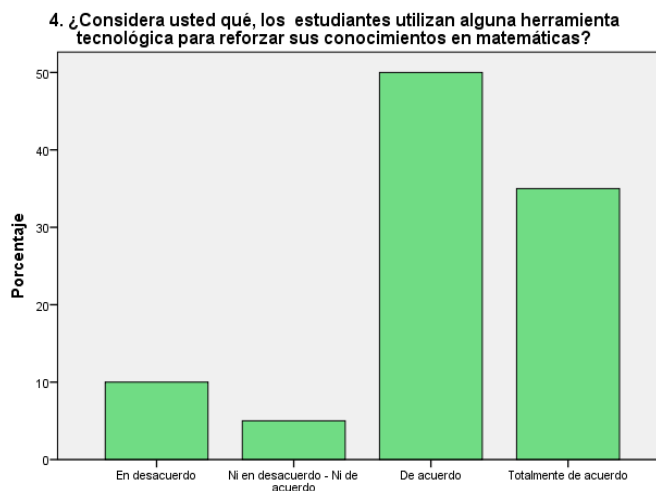
	1	5,0	5,0	15,0
Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo				
De acuerdo	10	50,0	50,0	65,0
Totalmente de acuerdo	7	35,0	35,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 4.

Figura 4

Pregunta N°4



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 4.

Análisis: En base a los resultados con la tabla 4 y basados en la figura 4 podemos observar que tenemos porcentajes variables primero contamos que el 50,00% que está de acuerdo que los estudiantes manejan herramientas digitales el 35% totalmente de acuerdo, el 10% en desacuerdo y el 5,00% ni en desacuerdo ni de acuerdo, es importante realizar una investigación de las apps que cuenten con los temas deseados a tratar y el beneficio con el quehacer educativo en matemática.

Tabla 5

Pregunta N°5

5. ¿Cree usted que, las apps aplicadas a las matemáticas, ayudan a entender temas de mayor dificultad para los estudiantes?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
-----------	------------	------------	-------------------	----------------------

	Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	3	15,0	15,0	15,0
Válidos	De acuerdo	9	45,0	45,0	60,0
	Totalmente de acuerdo	8	40,0	40,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

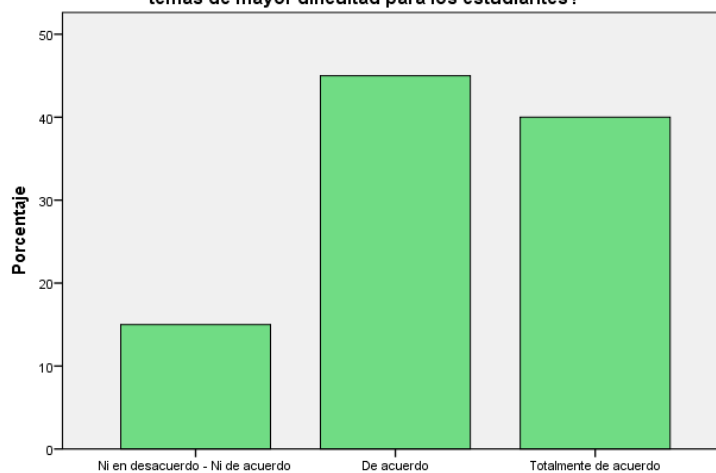
Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 5.

Figura 5

Pregunta N° 5

5. ¿Cree usted que, las apps aplicadas a las matemáticas, ayudan a entender temas de mayor dificultad para los estudiantes?



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 5.

Análisis: Considerando los resultados de la tabla 5 y basados en la figura 5 en la cual muestran que el 85 % de los encuestados aseveran que las apps aplicadas a las Matemáticas ayudan a entender temas de mayor dificultad, tomando en cuenta que el 15% no está de acuerdo con esta alternativa del aprendizaje.

Tabla 6

Pregunta N°6

6. ¿Considera usted que en las unidades educativas deben tener acceso al internet los estudiantes?

	Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	4	20,0	20,0	20,0

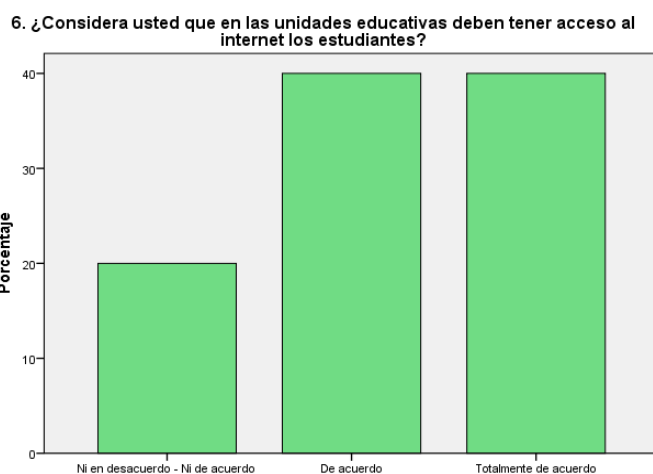
De acuerdo	8	40,0	40,0	60,0
Totalmente de acuerdo	8	40,0	40,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 6.

Figura 6

Pregunta N°6



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 6.

Análisis: De acuerdo con la figura 6 y basados en la figura 6 podemos observar que el 40% de los encuestados están totalmente de acuerdo, el 40% de los encuestados están de acuerdo ya que el internet es indispensable para el desarrollo educativo de los estudiantes, gracias al acceso de internet los estudiantes tienen las posibilidades de investigar y obtener herramientas necesarias para su aprendizaje mientras que el 20% ni en desacuerdo ni de acuerdo.

Tabla 7

Pregunta N°7

7. ¿Cree usted qué se debería permitir el uso de celulares, laptops o tablets dentro de los establecimientos con fines Educativos?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente en desacuerdo	1	5,0	5,0	5,0

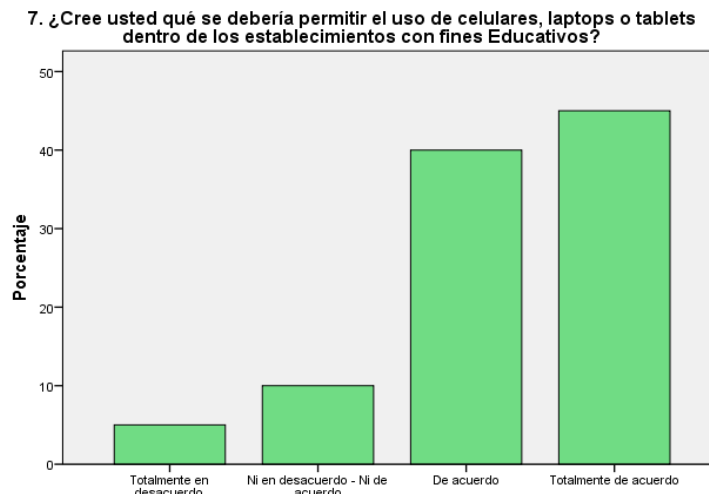
Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	2	10,0	10,0	15,0
De acuerdo	8	40,0	40,0	55,0
Totalmente de acuerdo	9	45,0	45,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 7.

Figura 7

Pregunta N°7



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 7.

Análisis: De acuerdo con la figura 7 y basados en la figura 7 se puede observar que el 45% de los encuestados están totalmente de acuerdo que los estudiantes puedan utilizar sus distintos aparatos tecnológicos como herramientas de aprendizaje dentro de la educación, es decir que apoyan a que los estudiantes utilicen computadoras, celular dentro de la clase con fines de aprendizaje.

Tabla 8

Pregunta N°8

8. ¿Considera usted que, los docentes deben impartir clases con dispositivos tecnológicos como herramienta de aprendizaje?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	6	30,0	30,0	30,0
Válidos Totalmente de acuerdo	14	70,0	70,0	100,0

Total	20	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

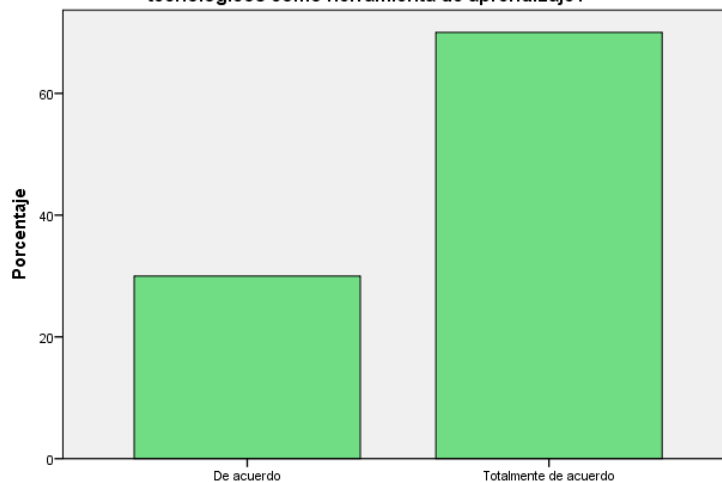
Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 8.

Figura 8

Pregunta N°8

8. ¿Considera usted que, los docentes deben impartir clases con dispositivos tecnológicos como herramienta de aprendizaje?



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 8.

Análisis: En base a la tabla 8 y basados en la figura 8 podemos observar que el 70% de los encuestados están totalmente de acuerdo y el 30 % están de acuerdo que los docentes utilicen aparatos tecnológicos dentro de la clase como material didáctico para la enseñanza, ya que de esta manera los estudiantes están motivados a seguir aprendiendo.

Tabla 9

Pregunta N°9

9. ¿Cree usted que, los docentes No ocupan con frecuencia dispositivos tecnológicos en las aulas de clase?

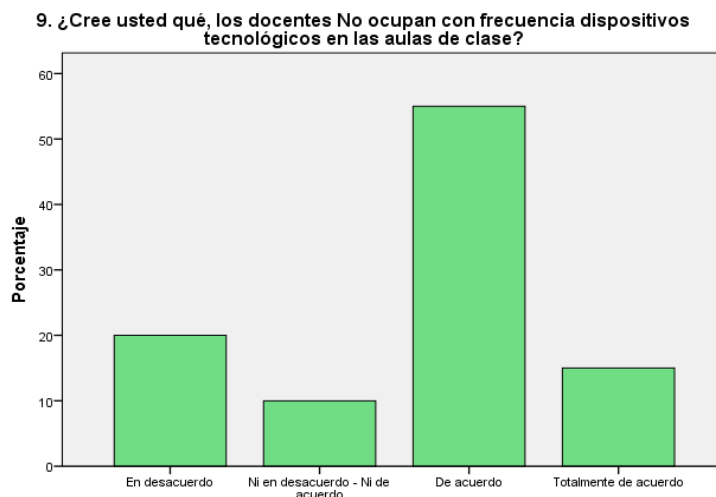
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	4	20,0	20,0	20,0
Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	2	10,0	10,0	30,0
Válidos De acuerdo	11	55,0	55,0	85,0
Totalmente de acuerdo	3	15,0	15,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 9.

Figura 9

Pregunta N°9



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 9.

Análisis: De acuerdo con los resultados logramos observar en la tabla 9 y basados en la figura 9 que el 55% están de acuerdo que los docentes no utilizan tecnología dentro de las aulas de clase, ya que el uso de estas herramientas depende de cada docente, pero es importante implementar estas herramientas que permiten un aprendizaje didáctico con resultados de un nivel sobresaliente y mejoran el rendimiento académico.

Tabla 16

Escala de medición de Likert

CUALITATIVA	CUANTITATIVA
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Ni de acuerdo - Ni en desacuerdo	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Grado de valoración del instrumento de investigación.

3.2 Análisis de confiabilidad y análisis factorial de la encuesta a los docentes

Tabla 17

Análisis Alfa de Cronbach

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de elementos
,878	15

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Análisis de fiabilidad del instrumento (cuestionario)

Al observar la tabla de confiabilidad los resultados el rango que presenta es de ,878 considerado como bueno, estos resultados le otorgan validez al instrumento aplicado a la población objeto de estudio, también es importante resaltar que el 100% de los docentes que fueron encuestados son consideradas como datos válidos, es necesario indicar que no se excluyó a ninguna pregunta.

Tabla 18

Análisis factorial

NOMENCLATURA	Estadísticos descriptivos					
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
1. ¿Considera usted qué, los docentes deben impartir clases con dispositivos tecnológicos como herramienta de aprendizaje?	20	1,00	4,00	5,00	4,7000	,47016
2. ¿Considera usted qué, existen aplicaciones digitales que tienen alguna finalidad educativa?	20	1,00	4,00	5,00	4,6000	,50262
3. ¿Considera usted que las apps ayudan para la enseñanza de matemáticas?	20	2	3	5,00	4,45	,605
4. ¿Cree usted qué, las apps aplicadas a las matemáticas, ayudan a entender temas de mayor dificultad para los estudiantes?	20	2,00	3,00	5,00	4,2500	,71635

5.	¿Cree usted qué, la utilización de los medios tecnológicos para el aprendizaje de la matemática puede contribuir o mejorar su rendimiento académico?	20	2,00	3,00	5,00	4,2500	,55012
6.	¿Cree usted qué se debería permitir el uso de celulares, laptops o tablets dentro de los establecimientos con fines Educativos?	20	4,00	1,00	5,00	4,2000	1,00525
7.	¿Considera usted que en las unidades educativas deben tener acceso al internet los estudiantes?	20	2,00	3,00	5,00	4,2000	,76777
8.	¿Cree usted qué la tecnología permite que el docente pueda evaluar al estudiante?	20	4,00	1,00	5,00	4,1500	1,08942
9.	¿Cree usted que los juegos online suelen descargarse con frecuencia para el aprendizaje de las matemáticas?	20	4,00	1,00	5,00	4,1000	1,11921
10.	¿Considera usted qué, los estudiantes utilizan alguna herramienta tecnológica para reforzar sus conocimientos en matemáticas?	20	3,00	2,00	5,00	4,1000	,91191

11. ¿Considera usted qué, los estudiantes conocen de recursos tecnológicos para poder aprender matemáticas?	20	4,00	1,00	5,00	3,9000	,96791
12. ¿Cree usted que, los docentes No ocupan con frecuencia dispositivos tecnológicos en las aulas de clase?	20	3,00	2,00	5,00	3,6500	,98809
13. ¿Considera usted que los juegos online como un material didáctico apoya a la enseñanza y aprendizaje?	20	3	2	5	3,55	1,099
14. ¿Considera usted que, los salones de clases cuentan con medios tecnológicos que permitan el uso de aplicaciones para el aprendizaje?	20	4,00	1,00	5,00	3,5000	1,35724
15. ¿Cree usted que, en tiempos de pandemia la comunidad educativa tenía conocimiento del uso de recursos tecnológicos?	20	4,00	1,00	5,00	3,4500	1,19097
N válido (según lista)	20					

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Análisis factorial de los ítems del instrumento (cuestionario).

Al observar la tabla de análisis factorial las preguntas cumplen con los estándares de fiabilidad permitido dentro de los rangos, la pregunta N° 12 da como resultado ,988 por lo que tiene alta confiabilidad aun que el ítem N° 1 tiene ,470 considerado en el rango inferior aun pudiendo ser excluida se le toma en cuenta para su estudio

Pruebas de normalidad

Para los análisis estadísticos correspondientes a las pruebas de normalidad se plantea las siguientes hipótesis:

Ha: La información recogida a través del instrumento del cuestionario, no tiene una distribución normal.

Ho: La información recogida a través del instrumento del cuestionario, si tiene una distribución normal.

Tabla 19
Prueba de Normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gf	Sig.
Juegos didácticos online	,975	20	,001
Aprendizaje de Matemáticas	,975	20	,001

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Análisis de la distribución de datos aplicando la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk .

Al observar la tabla N° 4 correspondientes a las pruebas de normalidad se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro – Wilk por contar con una población de 20 encuestados, por consiguiente, el nivel de significancia es de ,001 demostrando que la distribución de datos no es normal, es decir se rechaza la hipótesis nula (Ho) y es aceptada la hipótesis alternativa (Ha).

Análisis correlacional de datos.

Con la finalidad de realizar los análisis estadísticos de los datos obtenidos del instrumento de investigación, se procede a plantear la correlación de variables de Spearman con las siguientes hipótesis:

Ha: Los juegos didácticos si mejoran el aprendizaje de las matemáticas

Ho: Los juegos didácticos no mejoran el aprendizaje de las matemáticas

Tabla 20
Correlación de Spearman.

Correlaciones				
			Juegos didácticos online	Aprendizaje de Matemáticas
		Coficiente de correlación	1,000	,823**
Rho de Spearman	Juegos didácticos online	Sig. (bilateral)	.	,000
		N	20	20
	Aprendizaje de Matemáticas	Coficiente de correlación	,823**	1,000

Sig. (bilateral)	,000	.
N	20	20

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Análisis de correlación de variables según la prueba de Spearman por que la distribución de datos no es normal.

Tomando en cuenta la tabla N° 5 la correlación de variables se encuentra en un rango de ,823** considerada como muy alta, es decir la relación entre la variable 1: Juegos didácticos online y la variable 2: Aprendizaje de Matemáticas es altamente significativa por cuanto se procede aceptar la hipótesis alternativa Ha: Los juegos didácticos si mejoran el aprendizaje de las matemáticas y rechazando la hipótesis nula Ho: Los juegos didácticos no mejoran el aprendizaje de las matemáticas.

Prueba de hipótesis

Tabla 21

Análisis chi-cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	176,167 ^a	154	,000
Razón de verosimilitudes	79,323	154	1,000
Asociación lineal por lineal	19,983	1	,000
N de casos válidos	20		

a. 180 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,05.

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Los datos corresponden al análisis estadístico de la comprobación de hipótesis.

De acuerdo a los datos obtenidos en la tabla N° 6 de la prueba de chi-cuadrado el nivel de significancia corresponde al ,000 que nos muestra datos inferiores al 5%, lo que representa la relación alta entre las variables, tal como se demuestra en la tabla N° 5 correspondiente a la correlación de Spearman; por lo tanto, se procede a aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula.

Análisis consolidado

Tabla 22

Resumen consolidado de los procesos estadísticos

Encuestas	Coefficiente de de Confiability	Prueba de Normalidad estadística paramétrica	Herramientas estadísticas	Coefficiente de de Correlación	Chi-Cuadrado
-----------	---------------------------------------	--	---------------------------	--------------------------------------	--------------

Docentes	, 878	Distribución de datos no es normal	Coefficiente de correlación de Spearman	, 823**	,000
-----------------	-------	------------------------------------	---	---------	------

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Los datos corresponden al análisis consolidado de forma general del instrumento de investigación.

De acuerdo a la tabla N° 7 se demuestra que el instrumento de investigación tiene una fiabilidad de ,878 considerado como bueno, además se aplica la prueba de normalidad de Shapiro – Wilk por ser una población inferior a 50 sujetos, por consiguiente al obtener un resultado de significancia de ,000 los datos no tiene una distribución normal por lo que se aplica la prueba de correlación de Spearman que muestran resultados de ,823** considerado como muy alto, entonces la relación es positiva entre las variables juegos didácticos digitales y aprendizaje de las matemáticas.

Discusión de resultados

Considerando que los juegos educativos en línea pueden llegar a ser una de las técnicas de participación del estudiante y de la enseñanza que permite desarrollar en nuestros estudiantes, diferentes y variadas habilidades en el aprendizaje de las matemáticas, teniendo al docente como una influencia directa sobre este logro de desempeño, permitiendo el desarrollo de estrategias lógicas en el área de matemática y encaminado a un aprendizaje significativo.

Según el antecedente de Sotomayor (2015) los juegos multimedia desarrollan destrezas de exploración e indagación de nuevas realidades para la toma de decisiones acertadas que mejoran el rendimiento académico, con el aporte de Pizarro (2019). Las TICs ayudan al razonamiento lógico matemático siendo una herramienta necesaria que eleva los niveles de creatividad e innovación en los estudiantes de todos los niveles de educación, por lo tanto, estos planteamientos coinciden con el ítem N° 2. El porcentaje más alto del 40% de los docentes encuestados consideran estar de acuerdo que los juegos educativos en línea pueden ser una herramienta valiosa en el desarrollo pedagógico de los niños, porque ayudan a desarrollar las destrezas como la atención, memoria, comprensión de conocimientos que son pilares fundamentales de las habilidades del pensamiento. Si tomamos en cuenta estas premisas debemos buscar aplicaciones Matemáticas que ayude el desarrollo cognitivo también que motiven al estudiante el aprendizaje de la asignatura Matemática.

Según el antecedente Elaine (2015), los juegos digitales permiten la autonomía cognitiva y su aplicación en la enseñanza actual tiene como objetivo abordar el uso de los juegos digitales apuntando al sitio de la web, llegando a la terminación que ayuda para la enseñanza, algo importante a considerar en el estudio, es nuestra pregunta número 3 qué hace relación sobre las aplicaciones y si tienen alguna finalidad educativa la mayoría de encuestados con el 60% teniendo un alto porcentaje de aceptación, debemos considerar a las aplicaciones como una herramienta fundamental en el desarrollo de los estudiantes enfocados a la Matemática y el desarrollo cognitivo.

Es preciso también indicar que la pregunta número 11 de nuestra encuesta realizada obtuvo el menor porcentaje de aceptación, por lo que podemos indicar que el 35 % no está ni en desacuerdo ni de acuerdo en tener conocimiento en el uso de recursos tecnológicos ya que no todos tenían el interés de hacer usos de estos recursos digitales, es muy importante

recaltar además que en las instituciones educativas fue adaptarse a la modalidad virtual en el confinamiento por el covid 19, docentes, padres de familia y estudiantes se auto prepararon para este nuevo desafío.

No se debe dejar a un lado la creatividad que debe tener el docente para impartir su clase la misma que debe ser explotada al máximo, creando en la clase un ambiente donde el estudiante sea motivado y sea partícipe de la enseñanza que está encaminada a los estudiantes y que ellos puedan adquirir métodos de dirección y conducta correcta. Con este tipo de metodología los juegos online como estrategia didáctica sin duda lograremos preparar a nuestros estudiantes en el desarrollo de habilidades y en la toma de decisiones para soluciones de varios problemas matemáticos.

De acuerdo con los análisis estadísticos de nuestra encuesta podemos determinar que existe mucha importancia del juego educativo online en el proceso de enseñanza y aprendizaje además de que cumple con varias ventajas en el aprendizaje educativo porque aumentan el interés de los estudiantes y tienen una participación dinámica.

CONCLUSIONES

En la siguiente investigación se concluye que, un gran porcentaje de las personas que fueron encuestadas están totalmente de acuerdo en utilizar herramientas tecnológicas que brindan beneficios a los estudiantes como los juegos educativos online, haciendo de la educación un espacio dinámico e interactivo, desarrollando la trayectoria estudiantil a un nivel más efectivo.

En la investigación realizada en la “Unidad Provincia El Oro” se determinó si los juegos educativos online son idóneos en el aprendizaje de la matemática, mediante el uso de recursos digitales para establecer la efectividad o el fracaso en el proceso de enseñanza y aprendizaje, llegando a la conclusión que al utilizar juegos en línea como material didáctico en las matemáticas mejora el razonamiento lógico, numérico logrando el desenvolvimiento adecuado en la vida cotidiana.

Con respecto a los estudios efectuados en la presente investigación se analizó si la aplicación de los juegos educativos mejora el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, dando como resultado ser beneficioso utilizar los juegos online como recurso pedagógico y no solo como tecnológico, no obstante, el niño aprende a utilizar dispositivos digitales y también desarrolla habilidades emocionales, cognitivas y sociales para la resolución de problemas.

En relación a lo estudiado se establece los beneficios pedagógicos de la utilización de los juegos educativos durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, se puede verificar que la aplicación de juegos en línea en el aprendizaje motiva a los estudiantes a aprender la materia de las matemáticas de forma innovadora, estas herramientas permiten un desarrollo lógico, integral, cognitivo que estimula la imaginación y creatividad de los estudiantes.

Con lo anteriormente expuesto se investigó las habilidades blandas que son potenciadas con la implementación de los juegos educativos online, se logra definir las ventajas que brindan los juegos en las matemáticas dentro de la educación ya que son actividades inherentes del ser humano y deben estar presentes en cada etapa de su vida mejorando el bienestar integral y potenciar la salud psicológica - social de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- UNICEF, 2017, E. M. (2017). *Niños en un mundo digital* .
- Tripero, A. (2017). *E-Innova BUCM*. Obtenido de <http://webs.ucm.es/BUCM/revcul/e-learning-innova/5/art382.php#.Yt3asHZBzIV>
- aulaplaneta. (21 de 07 de 2015). *Ventajas del aprendizaje basado en juegos o Game-Based Learning (GBL)*. Obtenido de Ventajas del aprendizaje basado en juegos o Game-Based Learning (GBL)
- Barcenilla, R. F. (2015). *Universidad de valladolid*. Obtenido de <https://1library.co/document/oy88864y-del-juego-al-problema-matematico.html>
- Barrios, L. M. (11 de Octubre de 20). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/6079/607965937007/>
- Buiza-Aguado, C., García-Calero, A., Alonso-Cánovas, A., Ortiz-Soto, P., Guerrero-Díaz, M., González-Molinier, M., & Hernández-Medrano, I. (2017). Los videojuegos: una afición con implicaciones neuropsiquiátricas. *PSICOLOGIA EDUCATIVA*, 129-136.
- Caraveo, A. (2009). *redalyc.org*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68820815008>
- Hidalgo, M. (2022). Causas y consecuencias de una educación virtual después de la pandemia (covid 19). 12. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co>
- Chacón, P. (2018). *Universidad Pedagógica Experimental Libertador*. Obtenido de <http://www.e-historia.cl/cursosudla/13-EDU413/lecturas/06%20-%20>
- Colorado, H. (Enero de 2016). *El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas**. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4137/413744648009/>
- Cóndor-Herrera, O. (2020). Educar en tiempos de covid-19. *cienciamericana* .
- Elaine, T. d. (2015). *Los juegos digitales y su aplicación en la enseñanza actual**. Universidade Candido Mendes. Obtenido de <file:///C:/Users/UNIVERSITY/Downloads/8478-24539-1-PB.pdf>
- Espina, C. R. (12 de 07 de 2018). Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5636/563660237006/>
- FLORES, N., & MARTINEZ, D. (2020). Uso de nuevas tecnologías en tiempos de pandemia en la formación de los estudiantes de enfermería de la universidad técnica de ambato. *revista científica inexada y arbitrada*, 2.
- Hidalgo Martinez , C. J. (s.f.). Causas y consecuencias de una educación virtual. 5. Obtenido de https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/43191/2022juliocesarhidalgo_martinez.pdf?sequence=1

León August Laura Azucena - Cárdenas Vallejo Héctor Wilson. (2020). Plan Educativo
Aprendamos Juntos en Casa y sus consecuencias en el Proceso de Enseñanza -
Aprendizaje en el Ecuador 2020.

López Arteaga , P. N. (2020). *Los juegos en línea y su relación con la interacción social
entre pares, un análisis de caso en un niño de cuarto año de educación básica.*
Quito. Obtenido de [https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18485/1/UPS-
QT14396.pdf](https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18485/1/UPS-QT14396.pdf)

Blanco, M. (s.f.). *infad revista Psicologica*. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832342019>

MINEDUC-MINEDUC-2020-00014-A. (2020). *ACUERDO MINISTERIAL*. QUITO.

Torres, M.C. (2018). *Redalyc.El juego: una estrategia importante*. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601907>

Mundial, G. B. (2020). *Covid-19: impacto en la educación y respuestas de política
pública*. educación.

MUÑOZ, W. (09 de 2010). Obtenido de
[https://www.adeepara.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/ACCE
SO/R1658_Wilmar.pdf](https://www.adeepara.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/ACCE
SO/R1658_Wilmar.pdf)

NIÑO, U. P. (2017). *Niños en un mundo digitaL*. © Fondo de las Naciones Unidas para la
Infancia.

Peralta, G. (2014). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40540689005>

Pizarro, R. A. (2019). Obtenido de
[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4152/Documento_completo.pdf?se
quence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4152/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sotomayor Medina, A. (2015). *El Uso de Juegos Digitales Serios*. Universidad Casa
Grande, Guayaquil. Obtenido de <http://dspace.casagrande.edu.ec>

VALLEJO, M. P. (2010). Dificultades de aprendizaje . *revista digital innovacion y
experiencias digitales*.

ANEXOS

Tabla 10
Pregunta N°10

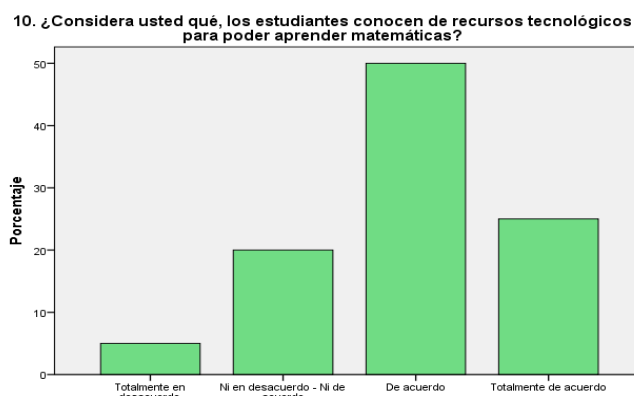
10. ¿Considera usted qué, los estudiantes conocen de recursos tecnológicos para poder aprender matemáticas?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	5,0	5,0	5,0
Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	4	20,0	20,0	25,0
De acuerdo	10	50,0	50,0	75,0
Totalmente de acuerdo	5	25,0	25,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 10.

Figura 10
Pregunta N°10



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 10.

Análisis: En base a los resultados con la tabla 10 y basados en la figura 10 podemos observar que tenemos porcentajes variables primero contamos que el 50,00% está en desacuerdo, el 25% totalmente de acuerdo y el otro 25% no está ni en acuerdo ni en desacuerdo, con que los estudiantes conocen apps para aprender matemáticas, es importante realizar una investigación de las apps que cuenten con los temas deseados a tratar.

Tabla 11
Pregunta N°11

11. ¿Cree usted qué, en tiempos de pandemia la comunidad educativa tenía conocimiento del uso de recursos tecnológicos?

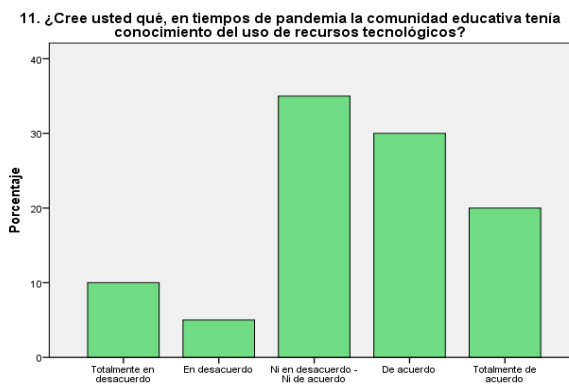
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	2	10,0	10,0	10,0
En desacuerdo	1	5,0	5,0	15,0
Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	7	35,0	35,0	50,0

De acuerdo	6	30,0	30,0	80,0
Totalmente de acuerdo	4	20,0	20,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 11.

Figura 11
Pregunta N° 11



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 11.

Análisis: En la tabla 11 y basado en la figura 11 muestra que el 50%, entre totalmente de acuerdo y de acuerdo, tiene conocimientos sobre tecnología, por el contrario, una población correspondiente al 35% ni conocían ni desconocían y el 15% no conocían de los medios tecnológicos, por lo tanto, es necesario fortalecer el conocimiento y guiar para una mejor práctica.

Tabla 12
Pregunta N°12

12. ¿Cree usted que, la utilización de los medios tecnológicos para el aprendizaje de la matemática puede contribuir o mejorar su rendimiento académico?

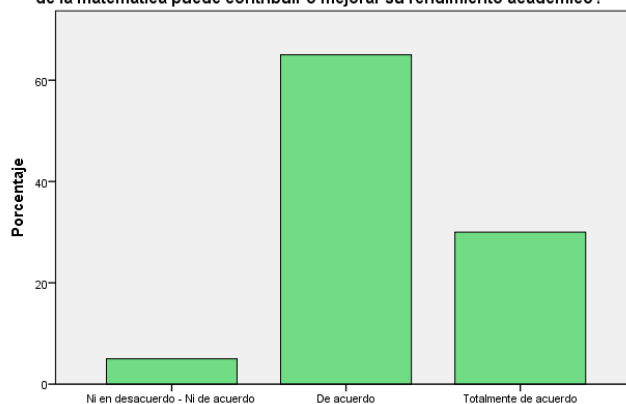
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	1	5,0	5,0	5,0
Válidos De acuerdo	13	65,0	65,0	70,0
Totalmente de acuerdo	6	30,0	30,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 12.

Figura 12
Pregunta N°12

12. ¿Cree usted que, la utilización de los medios tecnológicos para el aprendizaje de la matemática puede contribuir o mejorar su rendimiento académico?



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 12.

Análisis: De acuerdo con la tabla 12 y basados en la figura 12 podemos observar que el 95% están totalmente de acuerdo y de acuerdo que los medios tecnológicos contribuyen a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes mientras que el 5% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, es por ello que los docentes deben aplicar recursos tecnológicos para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 13
Pregunta N°13

13. ¿Considera usted que, los salones de clases cuentan con medios tecnológicos que permitan el uso de aplicaciones para el aprendizaje?

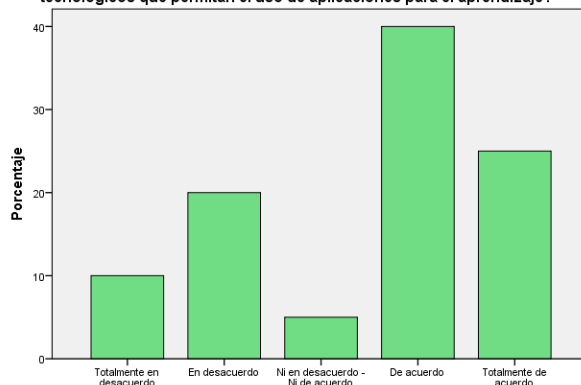
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	2	10,0	10,0	10,0
En desacuerdo	4	20,0	20,0	30,0
Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	1	5,0	5,0	35,0
De acuerdo	8	40,0	40,0	75,0
Totalmente de acuerdo	5	25,0	25,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 13.

Figura 13
Pregunta N°13

13. ¿Considera usted que, los salones de clases cuenta con medios tecnológicos que permitan el uso de aplicaciones para el aprendizaje?



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 13.

Análisis: En relación con la tabla 13 y basados en la figura 13 podemos observar que el 40% está de acuerdo y el 25% están de acuerdo que los salones de clase cuenten con tecnología para que los estudiantes obtengan un aprendizaje de calidad, utilizando los videojuegos y de esta manera las clases se vuelve más didácticas y los alumnos retienen la información de mejor manera.

Tabla 14
Pregunta N°14

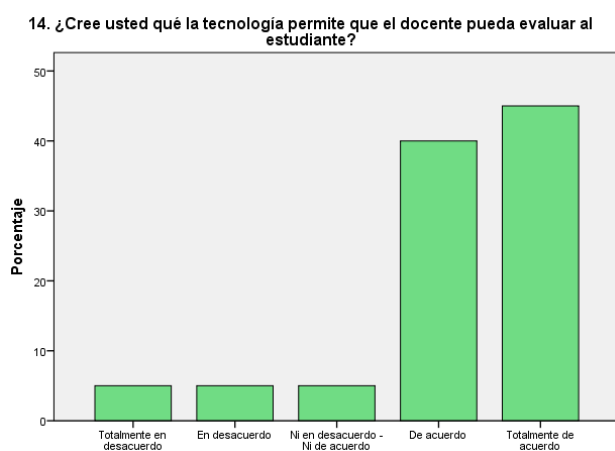
14. ¿Cree usted qué la tecnología permite que el docente pueda evaluar al estudiante?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	1	5,0	5,0	5,0
En desacuerdo	1	5,0	5,0	10,0
Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	1	5,0	5,0	15,0
Válidos De acuerdo	8	40,0	40,0	55,0
Totalmente de acuerdo	9	45,0	45,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 14.

Figura 14
Pregunta N°14



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 14.

Análisis: De acuerdo con el análisis de la tabla 14 y basados en la figura 14 podemos observar que el 45% está totalmente de acuerdo y el 40 % está de acuerdo que el docente pueda utilizar la tecnología para evaluar el rendimiento de los estudiantes, si los docentes

utilizan tecnología dentro de las aulas de clase, ya que el uso de estas herramientas depende de cada docente, pero es importante implementar estas herramientas que permiten un aprendizaje didáctico con resultados de un nivel sobresaliente y mejoran el rendimiento académico

Tabla 15
Pregunta N°15

16. ¿Cree usted que los juegos online suelen descargarse con frecuencia para el aprendizaje de las matemáticas?

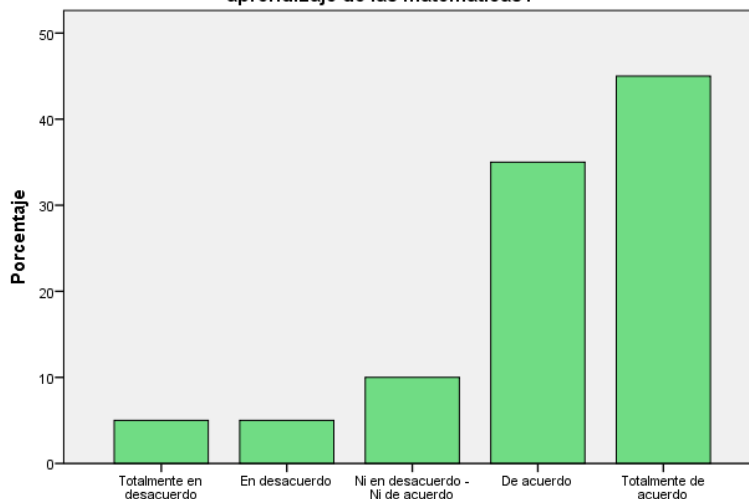
	Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente en desacuerdo	1	5,0	5,0	5,0
	En desacuerdo	1	5,0	5,0	10,0
	Ni en desacuerdo - Ni de acuerdo	2	10,0	10,0	20,0
	De acuerdo	7	35,0	35,0	55,0
	Totalmente de acuerdo	9	45,0	45,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Interpretación de resultados del ítem N° 15.

Figura 15
Pregunta N°15

15. ¿Cree usted que los juegos online suelen descargarse con frecuencia para el aprendizaje de las matemáticas?



Fuente: Programa estadístico SPSS.

Nota: Representación gráfica de los resultados del ítem N° 15.

Análisis: De acuerdo con la tabla 15 y basados en la figura 15 podemos observar que el 45% están totalmente de acuerdo, el 35% están de acuerdo que los juegos educativos online aplicada a la educación puede contribuir a la enseñanza y aprendizaje. Los docentes deben contar con suficientes capacitaciones en el ámbito informático para desarrollar clases dinámicas con este material.