



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE EDUCACIÓN

USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS MATEMÁTICOS VIRTUALES EN EL V CICLO DE PRIMARIA DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA

Línea de investigación:

Educación para la sociedad del conocimiento

Trabajo académico para optar el título de segunda especialidad profesional en
Educación Primaria

Autor(a)

Veliz Huanca, Fatima Brenda

Asesor(a)

Aliaga Reátegui, Cesar

Jurado

Rojas Elera, Juan Julio
Torres Granados, Aida Carmen
Rubianes Juarez, Jose Carlos

Lima – Perú

2023

ÍNDICE

ÍNDICE	2
RESUMEN	3
ABSTRACT	3
I. INTRODUCCIÓN	5
1.1 Descripción del problema	6
1.2 Antecedentes	8
1.3 Objetivos	14
1.4 Justificación.....	15
1.5 Impactos esperados del trabajo académico	19
II. METODOLOGÍA	20
2.1 Tipo de investigación	20
2.2 Población y muestra	21
2.3 Variables de estudio	22
2.4 Instrumento de recolección de datos	23
III. RESULTADOS	24
IV. CONCLUSIONES	27
V. RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS.....	29

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo académico es determinar el nivel del uso de recursos didácticos matemáticos virtuales en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública. Con respecto a la metodología del trabajo, este estudio tuvo un enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo y diseño no experimental. Siendo de corte transversal por la aplicación del instrumento se trabajó con una población de 106 estudiantes y como una muestra 56 a quienes se le aplicó un cuestionario que miden la percepción de los estudiantes sobre el uso de estos recursos en el proceso de su aprendizaje. Como resultados, se utilizó estadísticamente la convalidación de confiabilidad de alfa de Cronbach cuyo valor representativo es de más de 0.8 y el programa SPSS el cual sirvió para realizar el análisis de los cuales se concretaron las principales conclusiones que : Se encontró que el nivel del uso de recursos didácticos matemáticos virtuales en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública, según la percepción de los estudiantes se da en un nivel moderado con un 69.64%, siendo del uso del programa virtual Didax un 64.29% y del programa Pheth, el 67.86%. Asimismo, se determinó un nivel del uso de recursos didácticos matemáticos virtuales en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública en su mayoría moderado con un 69.64%

Palabras clave: Recursos didácticos de la matemática, Aprendizaje significativo, simuladores

ABSTRACT

The objective of this academic work is to determine the level of use of virtual mathematical didactic resources in the fifth cycle of primary school in a public institution. With respect to the methodology of the work, this study had a quantitative approach, descriptive level and non-experimental design. Being a cross-sectional study due to the application of the instrument, we worked with a population of 106 students as a 56 sample to whom a questionnaire was applied to measure the students' perception of the use of these resources in their learning processes. As results, the Cronbach's alpha reliability validation was used statistically, whose representative value is over 0.8 and the SPSS program, which was used to perform the analysis of which the main conclusions were as follows: It was found that the level of use of virtual mathematical didactic resources in the V Cycle of Primary School in a Public Institution, according to the perception of the students, is at a moderate level with 69.64%, with 64.29% of the use of the virtual program Didax and 67.86% of the use of the Pheth program. Likewise, it was determined that the level of use of virtual mathematical didactic resources in the V Cycle of Primary School of a Public Institution is mostly moderate with 69.64%.

Key words: Mathematics didactic resources, meaningful learning, simulators.

I. INTRODUCCIÓN

El trabajo que presento a la consideración de ustedes señores miembros del jurado se basa fundamentalmente en la experiencia realizada en las aulas sobre el Uso de Recursos Didácticos Matemáticos Virtuales en Educación Primaria (simuladores) sobre todo en el quinto Ciclo correspondiente al quinto y sexto grado del nivel primario, el cual los niños ya tienen bases de una cultura virtual ; ya son capaces de manejar internet en celulares o computadoras y los docentes se encuentran en constante capacitación para el manejo de actividades virtuales; lo que me ha llevado a revisar la situación problemática actual en una concepción univariable.

El uso de las herramientas virtuales es un recurso indispensable hoy en día que nos brinda las oportunidades necesarias en su educación, despertando su interés y contribuyendo en la mejora continua de su propio aprendizaje. Sin embargo en la educación básica se ha observado diversas dificultades que tienen los estudiantes en el aprendizaje de la matemática, ya que los docentes solo se centran en usar metodologías tradicionales de procesos aburrido de repetición y poco estimulante para el estudiante, además se debe a que muchos maestros no están debidamente preparados para implementar en sus clases un aprendizaje basado en los juegos, y posiblemente solo cuenten como materiales de aprendizaje: libros, textos ,dibujos y no materiales, u objetos en la que ellos puedan manipular, experimentar y descubrir.

La situación problemática de este trabajo reviste gran importancia en la actualidad frente a realidad mundial en que los niños tienen que tener un aprendizaje en las matemáticas para un mejor desenvolvimiento en su desarrollo social e intelectual; existen limitaciones

fundamentalmente del tipo de aula virtuales en los centro educativos y bajos recursos económicos de las familias que estudian en colegios públicos.

La metodología usada se basa en la observación de campo en centros educativos con un diseño no experimental del tipo descriptivo; los resultados obtenidos han sido óptimos y servirán de base para trabajos posteriores.

Esta introducción nos da la oportunidad de enfocar con precisión la descripción del problema a través de una realidad problemática y su respectiva formulación; de igual manera se realizó la búsqueda de antecedentes y trace los objetivos y alcances que se espera alcanzar de este trabajo; dando así la justificación a este trabajo académico y al final se observara los impactos que determinaremos a través de los resultados.

Finalmente, el trabajo presenta sus conclusiones y también brinda recomendaciones para la eficacia de la investigación.

1.1 Descripción del problema

El desarrollo de la tecnología puso al mundo en la era de la comunicación computarizada; luego, el proceso educativo no podía estar ajeno a dicho proceso siendo así, los países Latino Americanos empiezan a implementarse lentamente siendo el área de educación los de mayor pobreza en apoyo logístico.

La pandemia desatada el año del 2020 desnudo el problema, el Perú se vio obligado a implementar programas para realizar los procesos de aprendizaje en forma virtual con las dificultades del caso al no proporcionar las herramientas respectivas a docentes y estudiantes, debido a que los estudiantes no cuentan con una computadora o un celular y además al tenerlos este tiene un costo en uso de internet.

En este trabajo de investigación he planteado un estudio observacional en estudiantes del V ciclo de Educación Primaria que involucra a los niños de quinto y sexto grado una institución educativa, la cual cuenta con una población de 56 estudiantes que me permitió establecer el principio de inclusión y exclusión. Este trabajo me permitió comprobar la eficacia de los programas DIDAX y PHET en el Aprendizaje Significativo de los estudiantes del V ciclo. Reconociendo la enorme importancia al trabajo desplegado por el director de la I.E. en implementar y capacitar a los docentes para desarrollar estos programas de forma óptima.

Formulación del problema

Problema General

¿Cuál es el nivel del uso de recursos didácticos matemáticos virtuales en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública?

Problemas Específicos

¿Cuál es el nivel del uso del programa virtual Didax en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública?

¿Cuál es el nivel del uso el programa virtual Phet en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública?

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes Nacionales

Pacori (2017), en su trabajo se planteó el problema con la interrogante: ¿En qué medida mejorará el desarrollo de capacidades de E.P.T. (computación) de los estudiantes de la institución educativa CEBA AVANZADO “Santa Rosa” si se aplica durante el tercer trimestre del año 2016 el aula virtual?.; el objetivo general de su investigación consistió en determinar la medida en que mejorará el desarrollo de capacidades de Educación para el Trabajo de los estudiantes de la institución educativa CEBA AVANZADO” Santa Rosa” si se aplica durante el tercer trimestre del año 2016 el aula virtual. La metodología de investigación fue de tipo experimental, y de diseño Cuasi-Experimental donde la población estuvo formada por los estudiantes del CEBA AVANZADO” Santa Rosa”, tomándose como muestra tercer grado (GC) conformado por 35 estudiantes y cuarto grado (GE) conformado por 33 estudiantes. Las técnicas empleadas fueron la observación, examen, y la encuesta. El diseño estadístico que se utilizó para la verificación de la confiabilidad de los resultados son los estadígrafos de tendencia central, de dispersión y la prueba de hipótesis para la diferencia de medias. En cuanto a los resultados, de las tres capacidades, la capacidad que mayor desarrollaron los estudiantes del grupo experimental con 57,5 % a comparación del grupo control con 8,6 % fue de Comprensión y aplicación de tecnologías con notas de 17 a 20 observado en la prueba de salida, la segunda capacidad fue la de Gestión de procesos con un 45,5 % del grupo experimental y 22,9 % del grupo control con notas de 17 a 20 puntos y por último en la capacidad de Ejecución de procesos productivos en la escala de 14 a 16 y en la escala cualitativa A: Logro del aprendizaje, se obtuvo un 51,5 % de los estudiantes del grupo experimental frente a un 25,7 % de los estudiantes del grupo control, para verificar de manera

directa la relación que existe entre las dos variables se hace una comparación de notas por estudiante. El autor concluye que el uso del aula virtual elevó considerablemente el desarrollo de capacidades de Educación Para el Trabajo de los estudiantes tal como se confirma con los resultados obtenidos en la prueba de salida, obteniéndose un promedio aritmético de 16,09 del grupo experimental; la aplicación del aula virtual como material didáctico influye positivamente en el desarrollo de capacidades en los estudiantes del tercer y cuarto grado de la Institución Educativa CEBA AVANZADO. “Santa Rosa” de la ciudad de Puno, y esto se muestra en los resultados obtenidos en la prueba de salida de ambos grupos; finalmente se concluye que el promedio de notas del grupo experimental es mayor que el promedio de notas obtenidos por el grupo control, de modo que la utilización del aula virtual como material didáctico influyen positivamente en el desarrollo de capacidades de Educación Para el Trabajo en los estudiantes del cuarto grado de la Institución Educativa CEBA AVANZADO. “Santa Rosa” de la ciudad de Puno.

Penadillo (2014) explica la influencia de la plataforma virtual Moodle como recurso didáctico, en el rendimiento académico de la asignatura de matemática básica, para los estudiantes del primer ciclo de la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”, semestre académico 2013-1. Su investigación fue de tipo experimental, y de diseño Cuasi-Experimental. Trabajó con una muestra de 582 estudiantes: grupo control con 295 estudiantes y grupo experimental con 287 estudiantes. Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron: encuesta sobre nivel de conocimiento y aplicación de la plataforma Moodle a los docentes; encuesta a los estudiantes sobre motivación por el estudio, y el registro documental de las notas de matemática básica. Se obtuvo como resultado que el 90% de docentes de matemática básica conoce la plataforma Moodle, pero no la emplean para el

desarrollo y tutoría de dicha asignatura; la motivación de los estudiantes del grupo experimental mejoró significativamente frente al grupo control; el índice de aprobados en el grupo experimental fue 73% y en el grupo control 30%. Para la comprobación de las hipótesis se empleó la prueba t de Student, determinándose con un intervalo de 95% de confianza que el uso de la plataforma virtual Moodle como recurso didáctico influye significativamente en el rendimiento académico de matemática básica. Como conclusiones relevantes se mencionan que la mayoría de docentes de la asignatura Matemática Básica conocen la Plataforma Virtual Moodle en forma superficial. Desarrollan las sesiones de aprendizaje en forma presencial con 2 horas semanales de tutoría en aula, donde el 60% entregan solucionarios de exámenes y prácticas en formato impreso y el 40% resuelven en pizarra. Esta situación evidencia que dichos docentes no emplean la Plataforma Virtual Moodle o alguna plataforma similar como recurso didáctico para el desarrollo de la asignatura de Matemática Básica. El hecho de contar con información oportuna y relevante para el desarrollo de las tareas académicas, como los contenidos de los temas tratados, prácticas, ejercicios y exámenes con sus respectivos solucionarios en formato digital que puede ser leído o bajados como archivo para su posterior impresión a través de internet, mejora significativamente la motivación para el estudio de la asignatura de Matemática Básica. El autor también resalta que, con la tutoría, a través de la Plataforma Virtual Moodle, se puede realizar consultas al docente en cualquier momento en forma asincrónica o sincrónica y recibir ayuda oportuna, además se puede compartir experiencias e intercambiar información con sus compañeros y se puede mejorar el índice de aprobación de dicha asignatura.

Garay (2019) tuvo como objetivo aportar estrategias de resolución de problemas y lograr mejores aprendizajes en los estudiantes. Las categorías y subcategorías fueron,

estrategias de aprendizaje: con la subcategoría resolución de problemas y el aprendizaje cooperativo con la finalidad de resolver el siguiente problema, ¿Qué estrategias de enseñanza – aprendizaje debo aplicar para lograr el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes del tercer grado “A” de educación secundaria de la I.E. integrado “Antonio Raimondi - Las Vegas” del distrito de Daniel Alomía Robles de Huánuco? La metodología que se empleó es Investigación Cualitativa con el tipo de Investigación Acción Educativa, las técnicas utilizadas en la recopilación de datos fueron observación y encuesta con sus instrumentos diario de campo investigativo y el cuestionario a los estudiantes, las técnicas de análisis fueron de contenido a través del sumillado y el subrayado, las técnicas de interpretación fueron la triangulación. La propuesta consistió en que a través de la resolución de problemas y el aprendizaje cooperativo se logre aprendizajes significativos en las matemáticas. Se llegó a la conclusión de que a través de la resolución de problemas utilizando métodos como El modelo de Miguel de Guzmán o Polya y el aprendizaje cooperativo se logran aprendizajes significativos en los estudiantes, esto mediante el uso la descripción de la práctica pedagógica a través de los diarios de campo que ayudan a identificar fortalezas y debilidades que pueden dificultar el aprendizaje significativo. De igual manera el uso de las estrategias de enseñanza, lograron que los estudiantes resolvieran problemas de una manera más clara y de forma solidaria con los que menos saben, resaltando además que al trabajar de manera cooperativa se logran mejores resultados.

1.2.2 Antecedentes Internacionales

Capilla (2016), en su investigación tuvo como finalidad identificar la correlación y el impacto que existen entre la equivalencia, comparación y orden de fracciones -considerando

a estos como habilidades o procesos cognitivos- y el aprendizaje significativo de la adición y sustracción de fracciones comunes. En este sentido se planteó la interrogante: ¿Cuál es la correlación e impacto de las habilidades cognitivas con respecto al aprendizaje significativo de la adición y sustracción de fracciones comunes? Se adoptó un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental, longitudinal y correlacional con una muestra conformada por 17 estudiantes de tercer grado de telesecundaria. Para medir las variables se aplicaron dos cuestionarios de indagación equivalentes en su contenido con preguntas cerradas o diferenciados en los dígitos con el fin de garantizar la confiabilidad de los resultados aplicados en la fase de la pre prueba y post prueba, respectivamente. En la fase intermedia se aplicó una secuencia de aprendizaje con la finalidad de desarrollar las habilidades cognitivas referidas a partir de actividades lúdicas y situaciones problema, así como el uso de recursos concretos y manipulables. Los resultados revelan una fuerte correlación positiva entre las variables habilidad cognitiva y operaciones con fracciones, concluyendo que el desarrollo de las habilidades cognitivas cataliza positivamente el aprendizaje significativo de las operaciones matemáticas referidas y viceversa.

Monsalve y Monsalve (2015) tuvo como objetivo analizar la introducción, por parte de un grupo de docentes, de las computadoras en un aula de quinto año de primaria como una herramienta de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que promueve el establecimiento de actividades innovadoras que aborden los desafíos actuales de la docencia y aprendiendo. Esta investigación se realizó en el marco de un enfoque cualitativo basado en una concepción etnográfica. Para efectos del estudio se eligió por conveniencia a cinco docentes que imparten sus conocimientos en dichos grados y quienes de manera integral enseñan todas las áreas del conocimiento. Para la investigación se utilizó

como técnicas de recolección: las entrevistas. Los resultados parecen mostrar que los profesores utilizan con mucha frecuencia estrategias que relacionan las actividades del programa con la computadora. Los autores concluyen que los docentes están de acuerdo con el uso de herramientas tecnológicas para propiciar el aprendizaje significativo; en este caso manifiestan que la computadora y otros elementos permiten reforzar algunas temáticas impartidas en clase, innovar en las estrategias del proceso de enseñanza–aprendizaje y aumentar el nivel de motivación de los estudiantes a aprender. No obstante, aún se presenta la resistencia de algunos profesores para ser incluida. Otra conclusión resaltante por parte de los autores es que el uso de la computadora, de acuerdo a los profesores, desarrolla aspectos como la creatividad, el desarrollo mental, la interacción permanente, las competencias básicas, la concentración, el desarrollo motriz, la motivación, la colaboración, el trabajo en equipo, el manejo de Internet, los programas básicos como Word, Excel, PowerPoint y el uso del correo electrónico. Con respecto al aprendizaje significativo, el uso de la computadora promueve la participación del estudiante en el proceso de apropiación del conocimiento, pues lo realizan de manera creativa, innovadora y participativa, siendo más práctico, fácil y duradero para la vida. Finalmente, y de acuerdo con las estrategias que utilizan los docentes para la inclusión de la computadora en el aula, se determina que la planificación es flexible ajustándose a la participación de los estudiantes. La motivación en el aula es mucho mayor cuando se utiliza la computadora, existe mayor atención, interés y concentración a las orientaciones y actividades propuestas por el docente.

Medina y Delgado (2017), tuvieron como propósito determinar las estrategias docentes utilizadas para promover el aprendizaje significativo del concepto de derivada en estudiantes de Ingeniería. Para lo cual este se fundamentó, teóricamente, en Ausubel, Díaz y

Hernández, entre otros. Estuvo enmarcado en una metodología cuantitativa, siendo una investigación descriptiva con un diseño transversal y de campo. Se consideró un censo poblacional de siete profesores que conforman la cátedra de Cálculo I de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Zulia. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y se diseñó como instrumento a un cuestionario de 42 ítems tipo Likert, con una confiabilidad alta de 0,899 según el método de alfa de Cronbach. Para el análisis de los datos, se utilizó la estadística descriptiva mediante medias aritméticas. Se obtuvo como resultado que los docentes utilizan con una mediana presencia las estrategias para promover el aprendizaje significativo. Dados los resultados obtenidos, se concluye que se debe organizar estrategias didácticas para optimizar el desempeño docente, y reforzar sus herramientas de enseñanza, actualizar sus conocimientos, nivelarlos con los avances de las TIC y convertirlos en facilitadores eficientes que garanticen el aprendizaje significativo esperado en el área de estudio.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar el nivel del uso de recursos didácticos matemáticos virtuales en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública

1.3.2 Objetivos Específicos

Conocer el nivel del uso del programa virtual Didax en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública

Conocer el nivel del uso el programa virtual Phet en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública

1.4 Justificación

En este estudio observamos la importancia que tienen los recursos didácticos virtuales en el aprendizaje de los estudiantes, lo que es acorde con la necesidad exigencias surgidas por la pandemia que obliga a los docentes y estudiante a permanecer en sus hogares: lo cual indica que los años 2020 y 2021 el proceso de aprendizaje estudiantil es virtual. Para tal fin desarrollé las bases teóricas de este trabajo consistente en:

➤ Recursos Didácticos Virtuales

Existen diferentes postulados respecto del significado de Recursos Didácticos Virtuales, también conocidos como recursos didáctico digital como:

Castillo y Mora (2018) afirma lo siguiente:

Se entiende como recurso didáctico digital, todo aquel contenido educativo en formato digital, que sirva como herramienta de sustento y soporte pedagógico para el aprendizaje en las modalidades a distancia y mixta, y que sea susceptible de utilizarse como apoyo para la enseñanza presencial. (p. 12)

También Iriarte et al. (2013), afirma de manera similar: “los Recursos Educativos Digitales “son cualquier tipo de información que se encuentre almacenada en formato digital, pero además poseen una intencionalidad educativa, con objetivos de aprendizaje definidos y un diseño según las características didácticas específicas para facilitar el aprendizaje” (p. 43).

Por otro lado, Área (2003), dice:

Los Materiales Didácticos Web conocidos también como webs tutoriales, webs docentes o materiales didácticos en formato web, son webs de naturaleza

didáctica ya que ofrecen un material diseñado y desarrollado específicamente para ser utilizado en un proceso de enseñanza y aprendizaje con ordenadores. En este sentido, se puede indicar que estos sitios web son materiales curriculares en formato digital que utilizan la WWW como una estrategia de difusión y de acceso al mismo. Su diseño no está vinculado a la institución educativa formal y suelen ser elaborados por profesores para la enseñanza de su materia y/o asignatura con apoyo de técnicos en informática cuando este lo requiera.

De igual manera que Mirete et al. (2014) dicen:

Web Didáctica como una página web que pretende configurarse como sede de la asignatura y guía tutorial del aprendizaje del alumno. De esta forma se convierten en un instrumento de acceso actualizado a los contenidos necesarios para la construcción del aprendizaje (p.15).

Por otro lado, los recursos digitales se conciben educativos cuando su objetivo comprende la enseñanza o el aprendizaje de una temática, y cuando sus características inherentes facilitan este propósito. Algunas ventajas de los Recursos Educativos Digitales son: generan motivación para la realización de tareas, permiten el desarrollo de la iniciativa, facilitan el aprendizaje a partir de los errores y las actividades cooperativas, liberan al docente de trabajos repetitivos y presentan la información de manera dinámica e interactiva (García, 2016, p. 8)

En otro orden de ideas Quirós (2009), manifiesta:

En la línea de los recursos didácticos digitales, se pueden encontrar tanto elementos que favorecen el uso y el proceso de aprendizaje en línea, como factores que pueden convertirse en situaciones de aprendizaje que conllevan a una mala praxis de estos recursos. (p. 57)

Mientras tanto Rivas (2006) indica:

La tarea de generar materiales didácticos web para el uso de docentes y estudiantes en la actividad educativa, implica tener en cuenta antes de su diseño, una serie de lineamientos generales (características y principios pedagógicos) que la diferencia de otros webs y los asemejan al resto de materiales didácticos creados en otros formatos como el impreso o audiovisual (p. 23)

Finalmente, Área y García-Valcárcel (2001), señalan que:

Las principales características o rasgos que se deben tener presentes en la elaboración de eficaces materiales didácticos Web, son las siguientes:

- a) Elaborado con finalidad formativa, ya que debe poseer la intencionalidad de ser utilizado como un medio o recurso, para producir ciertos aprendizajes en estudiantes con ciertas características, demandas y necesidades educativas.

- b) La información debe estar conectada hipertextualmente, con el fin de que el estudiante pueda “navegar” a través de cada segmento o módulo según sus criterios e intereses y de este modo permitir, una mayor flexibilidad pedagógica en el estudio de dicho módulo.
- c) Debe integrar formato multimedia, en lo que sea posible, tales como textos, gráficos, imágenes fijas, imágenes en movimiento, sonidos, videos... con el fin de que estos materiales resulten más atractivos y motivantes a los estudiantes y en consecuencia, facilitadores de ciertos procesos de aprendizaje.
- d) Deben permitir el acceso a una enorme y variada cantidad de información, a través de “enlaces a otros recursos en la red”, de modo que el estudiantado pueda acceder a otros sitios web de Internet que contengan datos e informaciones de utilidad para el estudio del módulo
- e) Deben ser flexibles e interactivos para el usuario, es decir no deben prefijar una secuencia única y determinada de aprendizaje, sino que deben permitir un cierto grado de autonomía y flexibilidad entre variadas alternativas de trabajo (realización de actividades, navegación por webs, lectura de documentos, etc.) para que el módulo se adapte a las características e intereses individuales de los estudiantes.
- f) Deben poseer una interface atractiva y fácil de usar, con el fin de que resulten a simple vista motivante, atractivos, de fácil acceso y navegación sin que al usuario le resulte complejo.

- g) Deben combinar la información con la demanda de realización de actividades, para que el estudiantado al realizarlas desarrolle un proceso de aprendizaje activo, basado en su propia experiencia con la información.
- h) Deben propiciar la comunicación entre sus usuarios, con el fin de facilitar la comunicación entre docente y estudiantes, y entre éstos, mediante la incorporación de recursos de comunicación bien asincrónicos (el correo electrónico o el foro telemático), o bien sincrónicos (el chat, la videoconferencia) disponibles en Internet. (p.23).

1.5 Impactos esperados del trabajo académico

El objetivo del presente trabajo ha sido conocer el nivel del uso de recursos didácticos matemáticos virtuales en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública en especial el uso de DIDAX y PHET lo cual nos ha llevado a demostrar su efectividad en el aprendizaje de los estudiantes. En el transcurso del trabajo se ha demostrado la validez de Alfa de Cronbach y el empleo efectivo del programa SPSS.

II. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

Descriptivo simple

Según Tamayo (2006) en su libro Proceso de Investigación Científica refiere:

La investigación descriptiva simple comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente. (p. 35).

Transversal

Para Ayala (2021):

La investigación transversal, conocida también como estudio vertical o de prevalencia, es una investigación de carácter estadístico, epidemiológico y demográfico, muy usada en ciencias médicas y de la salud, y en ciencias sociales. Es un estudio observacional y descriptivo que ayuda a determinar si una condición o estado de salud existe en una muestra de población definida en un tiempo determinado (que puede ser un día, dos semanas, tres meses o varios años).

No experimental

Según Santa y Martins (2010), definen:

El diseño no experimental es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente las variables independientes. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este diseño no se construye una situación específica si no que se observa las que existen. (p.87)

2.2 Población y muestra

Población: 106 estudiantes

Según Hernández et al. (2014), la población es: “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174).

Para Arias (2012) define como “...población un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación...” (p.81).

Muestra: 56

Tamayo y Tamayo (2006), define la muestra como: "el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada"

Principio de inclusión: Los estudiantes del V ciclo

Principio de exclusión: Todos los alumnos del 1er al 4to grado

2.3 Variables de estudio

Variable Uso de recursos didácticos virtuales matemático.

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM
Uso de Recursos didácticos virtuales matemáticos	Es todo aquel contenido educativo en formato digital, que sirva como herramienta de sustento y soporte pedagógico para el aprendizaje en las modalidades a distancia y mixta, y que sea susceptible de utilizarse como apoyo para la enseñanza presencial (Castillo y Mora, 2018).	Programa DIDAX La simulación favorece las prácticas innovadoras, resolución de problemas, y facilita la transferencia de conocimientos, habilidades y capacidades a diversas áreas de conocimiento (Pimienta, 2012). La simulación es una estrategia que supone tomar decisiones sobre diferentes dimensiones de la realidad (Sánchez, 2013).	Simulación Conciencia espacial Preguntas y respuestas Algebra gráfica con cartas Rompecabezas Recta numérica Uso de cubos	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.
		Programa PHET PhET ofrece simulaciones divertidas, libres e interactivas, basadas en la investigación en ciencias y matemática. ... Las simulaciones están escritas en Java, Flash o HTML5, y pueden ser ejecutadas en línea o descargadas en su computadora. Todas las simulaciones son de código abierto.	Suma de fracciones Resta de fracciones Multiplicación de fracciones División de fracciones Operaciones combinadas con fracciones	8. 9. 10. 11. 12.

2.4 Instrumento de recolección de datos

Se ha realizado un cuestionario en base a los indicadores de la operacionalización de variables. (ver anexos)

Tabla 1

Estadísticas de fiabilidad

Prueba estadística		Valor	
Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	,917
		N de elementos	7 ^a
	Parte 2	Valor	,835
		N de elementos	5 ^o
		N total de elementos	12
Coeficiente de Spearman-Brown	Longitud igual	,945	
	Longitud desigual	,945	
Coeficiente de dos mitades de Guttman		,933	

Nota. Se considera un valor de coeficiente > 0.61 a 0.81 como confiabilidad alta y > 0.81 a 1 como confiabilidad muy alta

Después de hacer el procesamiento estadístico del instrumento aplicado podemos decir que el Alfa de Cronbach tiene una confiabilidad MUY ALTA, en el Coeficiente de Spearman-Brown, la confiabilidad es MUY ALTA y en Coeficiente de dos mitades de Guttman su confiabilidad también es MUY ALTA, en conclusión, este instrumento es confiable para su aplicación.

III. RESULTADOS

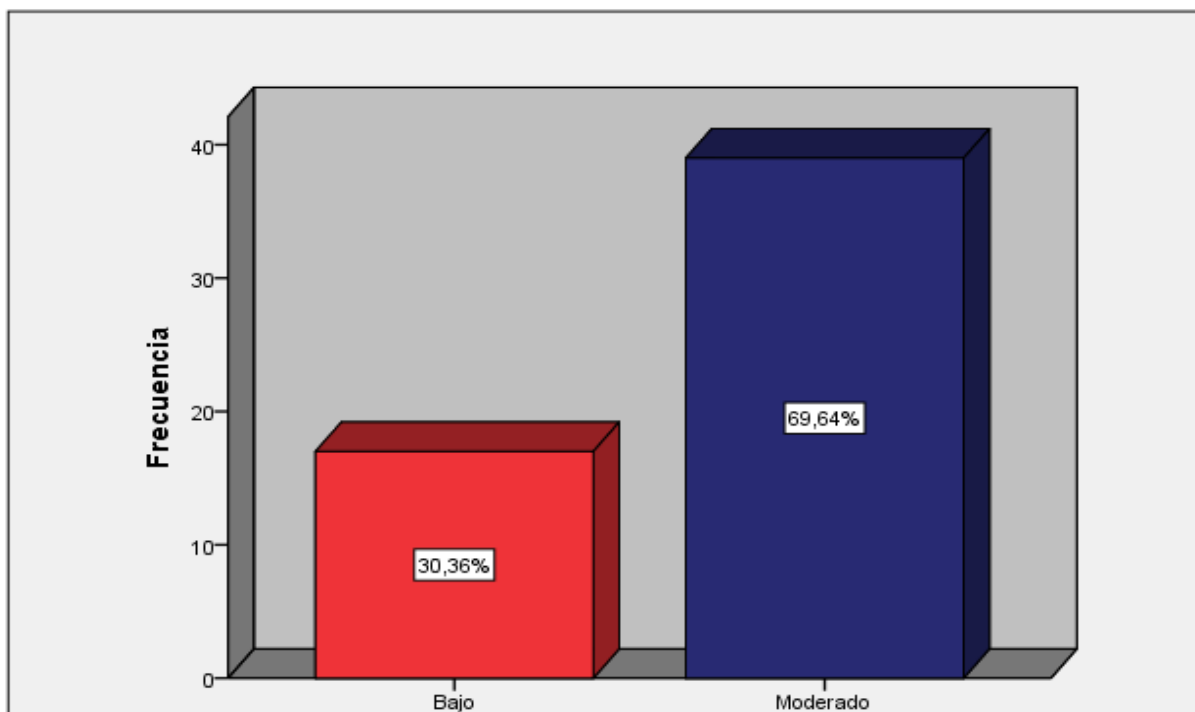
Tabla 2

Nivel de uso de los recursos didácticos matemáticos virtuales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	17	30,4	30,4	30,4
	Moderado	39	69,6	69,6	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Figura 1

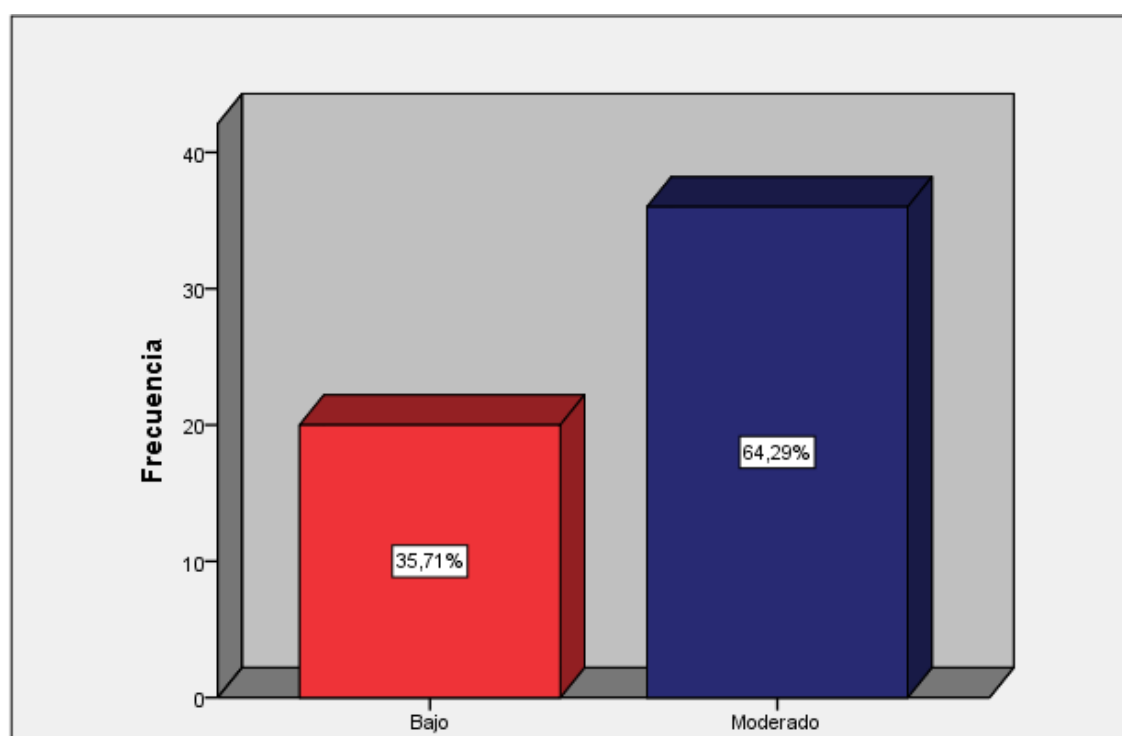
Nivel de uso de los recursos didácticos matemáticos virtuales



De los 56 encuestados, 39 de ellos que representa el 69,64% considera que la utilización de Recursos Didácticos Matemáticos Virtuales los estudiantes logran un aprendizaje moderado de las Matemáticas, mientras que 17 encuestados que representa el 30,36% considera que el aprendizaje es bajo.

Tabla 3*Nivel de uso del programa Didax*

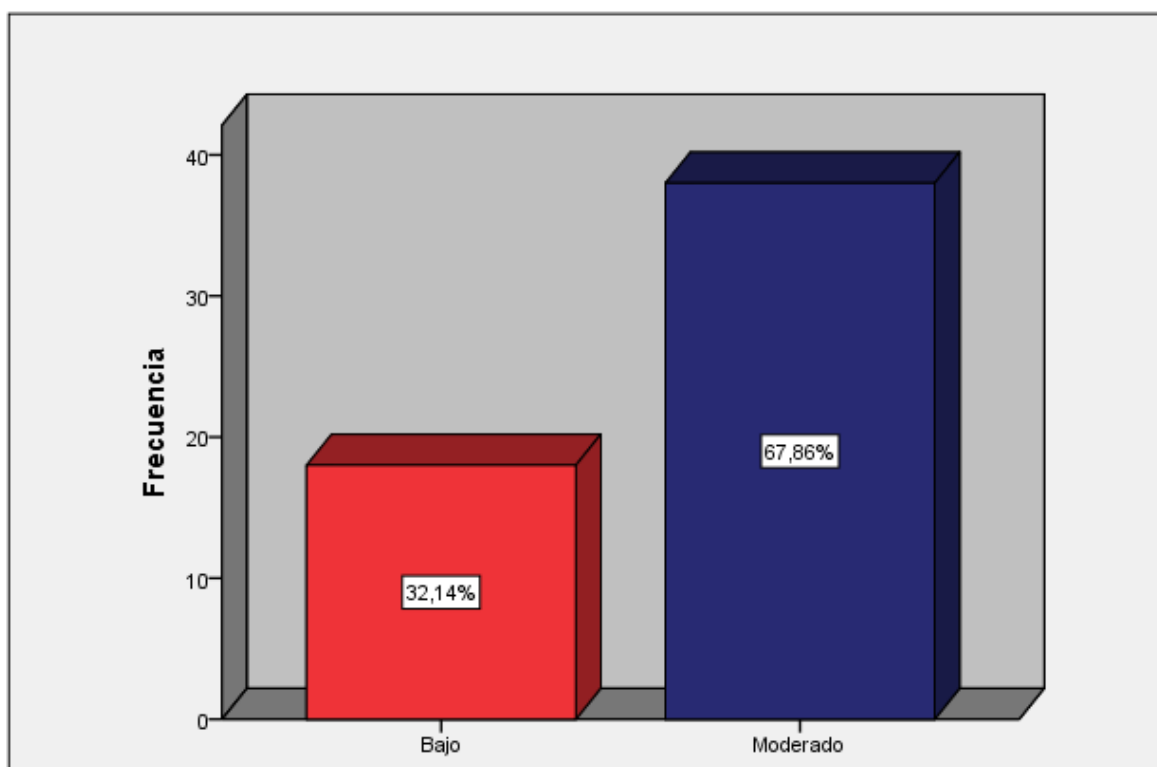
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	20	35,7	35,7	35,7
	Moderado	36	64,3	64,3	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Figura 2*Nivel de uso del programa Didax*

De los 56 encuestados, 36 de ellos que representa el 64,29% considera que con el Recurso Didáctico Matemático Virtual Didax, los estudiantes logran resolver diferentes operaciones matemáticas alcanzando con ello un aprendizaje significativo moderada, mientras que 20 encuestados que representa el 31,71% considera que solo logra alcanzar un bajo aprendizaje significativo.

Tabla 4*Nivel de uso del programa Phet*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	18	32,1	32,1	32,1
	Moderado	38	67,9	67,9	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Figura 3*Nivel del uso del programa Phet*

De los 56 encuestados, 38 de ellos que representa el 67,86% considera que con el Recurso Didáctico Matemático Virtual Phe, los estudiantes logran resolver diferentes operaciones matemáticas alcanzando con ello un aprendizaje significativo moderada, mientras que 18 encuestados que representa el 32,14% considera que solo logra alcanzar un bajo aprendizaje significativo.

IV. CONCLUSIONES

- **Primera:** Se encontró que el nivel del uso de recursos didácticos matemáticos virtuales en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública, según la percepción de los estudiantes se da en un nivel moderado con un 69.64%.
- **Segunda:** Se evidenció que el nivel del uso del programa virtual Didax en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública, se desarrolla en un nivel moderado según el 64.29% de los estudiantes.
- **Tercera:** Se determinó que el nivel del uso el programa virtual Phet en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública es moderado de acuerdo al 67.86% de los estudiantes.

V. RECOMENDACIONES

- **Primera:** Al director de la institución fomentar la generación de comunidades de aprendizaje donde se intercambien propuestas didácticas por parte de los docentes en cuanto al uso de herramienta virtuales, asimismo brindarles capacitación sobre ello para que puedan ejercer mejores métodos a la hora de aportar en el aprendizaje de los estudiantes.
- **Segunda:** A los docentes capacitarse constante mente en el manejo de herramientas virtual como el Didax para una mejor enseñanza de las matemáticas de una manera más interactiva acorde con las exigencias de la realidad de la educación actual.
- **Tercera:** A los docentes utilizar el programa virtual Phet para el manejo y resolución de problemas en las matemáticas ya que se observa que es aceptada por los estudiantes, además de ser una herramienta útil donde motive al estudiante a querer aprender y solucionar las diferentes problemáticas de las matemáticas, además considerar utilizar esta herramienta para otros cursos de cálculo y fórmulas como la física y química.

VI. REFERENCIAS

- Área, M. (2003). *De los Webs Educativos al Material Didáctico Web*. *Revista Comunicación y Pedagogía*, 188, 32-38. https://manarea.webs.ull.es/articulos/art17_sitiosweb.pdf
- Área, M. Y García-Valcárcel, A. (2001): Los materiales didácticos en la era digital. Del texto impreso a los webs inteligentes. En M. Area (Coord): *Educación en la sociedad de la información*. (p. 409). Bilbao, Descleé de Brouwer. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=315021>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. (6ª Ed.). Editorial Episteme.
- Ayala, M. (30 de mayo de 2021). *Investigación transversal*. Liferder. <https://www.liferder.com/investigacion-transversal/>
- Capilla, R. M. (2016). Habilidades cognitivas y aprendizaje significativo de la adición y sustracción de fracciones comunes. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 7(2), 49-62. <https://doi.org/10.18861/cied.2016.7.2.2610>
- Castillo, F. y Mora, C. A. (2018). *Incidencia de los recursos didácticos digitales para el desarrollo de actitudes positivas en los estudiantes de octavo año de educación básica del colegio Dr. Teodoro Maldonado Carbo, de la zona 8, distrito 4, circuito 1, provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia Febres cordero, en el período 2015 – 2016. Propuesta: diseño de un*

software interactivo para mejorar el desarrollo de actitudes positivas en los estudiantes.

[Proyecto Educativo, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional UG.

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/28694>

Garay, E. (2019). *Aprendizaje significativo en las matemáticas*. [Tesis de especialidad, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. Repositorio Institucional UNHEVAL.

<https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/5156/2ED.DM037G21.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

García, A. (2016). Evaluación de recursos tecnológicos didácticos mediante e-rúbricas. *RED - Revista de Educación a Distancia*. (49) 1-13. <http://dx.doi.org/10.6018/red/49/13>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª Edición). McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A.

Iriarte, F., Ricardo, C., Said, E., Jabba, D., Ballesteros, B., Salas, D., Vergara, E., y Ordóñez, M. (2013). Diseño de un espacio virtual con recursos tecnológicos para el desarrollo de competencias TIC. En E. Said y M. Gertrúdx (Eds.), *Actas del VI Simposio Las Sociedades ante el Reto Digital* (pp. 27-45). Ícono 14.

Medina, N. y Fernández. (2017). Las estrategias docentes y su implicación en el aprendizaje significativo del concepto de derivada en estudiantes de ingeniería. *Rastros rostros*, 19 (34), 31-43. <https://doi.org/10.16925/ra.v19i34.2147>

Mirete, A. B., Cabello, F. S., Martínez, M. J., y García, F. A. (2015). *Cuestionario para la Evaluación de aspectos Didácticos, Técnicos y Pedagógicos de Webs Didácticas*. Editum. Ediciones de la Universidad de Murcia. <https://doi.org/10.6018/editum.2723>

- Monsalve, N. y Monsalve, C. (2015). La inclusión de la computadora en el aula por docentes de quinto grado de básica primaria como herramienta para propiciar el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (79), 50-63. <https://doi.org/10.21158/01208160.n79.2015.1267>
- Pacori, J. J. (2017). *El aula virtual como recurso didáctico en el logro de capacidades del área de educación para el trabajo de los estudiantes de la Institución Educativa CEBA Avanzada "Santa Rosa" Puno*. [Tesis de especialidad, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio Institucional UNAP. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/9534>
- Penadillo L., R., Pari S., A. R., Pari S., A. L., y Cahuana F., J. (2014). Plataforma virtual Moodle como recurso didáctico y el rendimiento académico en la asignatura de matemática básica de los alumnos del primer ciclo de la UNASAM-2013. *Revista Aporte Santiaguino*, 7(2), 111-119. <https://1library.co/document/zkej1x1z-plataforma-virtual-moodle-didactico-rendimiento-academico-asignatura-matematica.html>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias*. Pearson.
- Quirós, E. (2009). Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea. *Revista Electrónica@ Educare*. 13(2), 47-62. <https://doi.org/10.15359/ree.13-2.4>
- Rivas, Y. (2016). *Material didáctico Web como herramienta de apoyo en la enseñanza de la física*. [Trabajo de Maestría, Universidad de Carabobo]. Repositorio Institucional UC. <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/6135/1/yarivas.pdf>

Sánchez, M. (2013). La simulación como estrategia didáctica: Aportes y reflexiones de una experiencia en el nivel superior. *Párrafos geográficos*, 12 (2): 55-60.

http://www.igeopat.org/parrafosgeograficos/images/RevistasPG/2013_V12_2/20-5.pdf

Santa P. y Martins F. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Tamayo y Tamayo, M. (2006). *Técnicas de Investigación*. (2ª Edición). Mc Graw Hill.

VII. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Uso de recursos didácticos matemáticos virtuales en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el nivel del uso de recursos didácticos matemáticos virtuales en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública? <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el nivel del uso del simulador PHET en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública? - ¿Cuál es el nivel del uso del simulador DIDAX en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública? 	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el nivel del uso de recursos didácticos matemáticos virtuales en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer el nivel del uso del programa virtual PHET en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública. - Conocer el nivel del uso del programa virtual DIDAX en el V Ciclo de Primaria de una Institución Pública. 	<p>No cuenta con hipótesis por ser una investigación descriptiva simple</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Recursos didácticos virtuales matemáticos</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simulación - Conciencia espacial - Preguntas y respuestas - Álgebra gráfica con carta - Rompecabezas - Recta numérica - Uso de cubos <ul style="list-style-type: none"> - Suma de fracciones - Resta fracciones - Multiplicación de fracciones - División de fracciones - Operaciones combinadas con fracciones 	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Descriptiva</p> <p>Transversal</p> <p>No experimental</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA</p> <p>POBLACIÓN: 106 estudiantes</p> <p>MUESTRA: 56</p>

Anexo 2

CUESTIONARIO

INSTRUCCIONES:

Querido estudiante la presente encuesta es anónima,

Se te pide que contestes con la mayor honestidad posible, para ello lee bien las indicaciones.

Marque con una “X” la respuesta que considere conveniente de acuerdo, sabiendo que:

- 1.es Totalmente en desacuerdo
- 2.es En desacuerdo
- 3.es Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4.es De acuerdo
- 5.es Totalmente de acuerdo

SOBRE EL SIMULADOR DIDAX

N°	ITEMS	1	2	3	4	5
1	Considera que el programa de simulación DIDAX como recurso didáctico virtual matemático contribuye al aprendizaje significativo					
2	El programa DIDAX favorece a la adquisición de conciencia espacial					
3	Los recursos didácticos virtuales matemáticos de formato preguntas y respuestas favorecen al aprendizaje significativo.					
4	El Alfa gráfica con cartas del programa DIDAX refuerza las habilidades de los estudiantes					
5	El aplicativo rompecabeza del programa DIDAX contribuye a ejercitar la memoria de los estudiantes					
6	Los estudiantes ubican correctamente números naturales y enteros en la Recta numérica del programa DIDAX					

7	La aplicación Uso de Cubos del programa DIDAX potencia la atención y memoria visual de los estudiantes.					
---	---	--	--	--	--	--

SOBRE EL SIMULADOR PHET

8	El programa PHET como recurso didáctico virtual para la suma de fracciones aporta al aprendizaje significativo					
9	El aprendizaje que se logra alcanzar al utilizar el programa PHET a la hora de hacer resta de fracciones resulta significativo.					
10	La simulación de Multiplicación que presenta el programa PHET resulta interactiva en el aprendizaje significativo de los alumnos.					
11	La División de fracciones aplicando el programa PHET como herramienta de aprendizaje refuerza las habilidades de cálculo en los estudiantes.					
12	El programa PHET en su entorno de Operaciones combinadas con fracciones mejora las habilidades de cálculo en los estudiantes.					

Elaboración: Propia

Gracias por su colaboración.