

NOMBRE DEL TRABAJO

1. TESINA BENITES_SUYON_VILLAR.doc**X**

AUTOR

JOSÉ BENITES

RECuento DE PALABRAS

13836 Words

RECuento DE CARACTERES

82162 Characters

RECuento DE PÁGINAS

54 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

100.4KB

FECHA DE ENTREGA

Jan 30, 2024 2:04 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 30, 2024 2:07 PM GMT-5**● 5% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 5% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 16 palabras)

1 ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA
MONTERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE SÓLIDOS DE REVOLUCIÓN Y
SÓLIDOS PLATÓNICOS

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN EDUCACIÓN**

Integrantes

Benites Machaca, José Miguel

Suyon Morillo, Jeiber Eliseo

Villarán Shocosh, Danni Ángel

Asesor (a)

Rosa Haydeé Zegarra Flores

Lima-Perú

1 2023

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
DELIMITACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
JUSTIFICACIÓN	8
OBJETIVOS	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
CAPÍTULO 1	11
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	11
Antecedentes	11
RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE PUEDEN EMPLEAR PARA EL TEMA DE SÓLIDOS DE REVOLUCIÓN Y SÓLIDOS PLATÓNICOS	14
1.1 definiciones previas	14
1.2. Recursos didácticos para la enseñanza de los sólidos de revolución	22
1.3 Recurso didácticos para la enseñanza de los sólidos platónicos	25
CAPÍTULO 2	31
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	31
2.1. Enfoque y Diseño de la investigación	31
2.2. Análisis e interpretación de los resultados	33
CONCLUSIONES	35
REFERENCIAS	36
APÉNDICES	43
APÉNDICE 1	43
APÉNDICE 2	45
APÉNDICE 3	47

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo realizado tiene como objetivo presentar los recursos didácticos que se pueden emplear para el tema de sólidos de revolución y sólidos platónicos. Los recursos didácticos son en día hoy una innovación para el proceso de enseñanza y aprendizaje de los temas en mención, los cuales lo podemos encontrar de manera consecutiva en nuestra vida cotidiana lo cual se convierten en el ámbito educativo material didáctico no estructurado. Asimismo, los recursos didácticos son variados acorde al uso que se da, es por ello que podemos encontrar material didáctico estructurado que viene a ser estos recursos que son fabricados con el fin de generar aprendizajes.

Por otro lado, el presente trabajo está basado en investigaciones previas y, acorde a experiencias dentro de nuestra práctica en nuestra formación inicial docente hemos visto la necesidad de poder presentar recursos didácticos viables que se pueden emplear con facilidad para enseñar el tema de sólidos de revolución (cilindro, cono y esfera) como también para el tema de sólidos platónicos (tetraedro, hexaedro y octaedro). Si bien es cierto que los sólidos platónicos son considerados en la currícula nacional, se ve la necesidad de poder trabajarlo ya que no estamos ajenos de la realidad que nos permite ver estos poliedros en nuestro contexto.

Este trabajo de presentación de recursos didácticos se divide en dos capítulos, el primer capítulo que consta sobre el marco teórico donde se presenta antecedentes, las definiciones previas y la presentación de los recursos didácticos estructurados, no estructurados y digitales que se pueden emplear para los temas en mención. Asimismo el capítulo dos consta sobre la metodología de la investigación la cual está basada este trabajo además la interpretación de los resultado en base a nuestros antecedentes presentados.

DELIMITACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro del ámbito académico, en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes, resulta importante implementar materiales didácticos debido a que resultan pertinentes para generar interés, motivación y participación de los estudiantes en el área de matemática. Hans educa (2020) sostiene que la enseñanza de la matemática usando material concreto permite que el mismo estudiante experimente la estimulación de los sentidos, para lograr interiorizar los conceptos que se quiere enseñar a partir de la manipulación de los objetos de su entorno. Entonces, los materiales didácticos en el ámbito educativo tienen la importancia y finalidad de facilitar la enseñanza porque son el medio de conexión para enseñar de manera no tradicional.

Los materiales didácticos vienen a ser una tendencia de expectativa para los estudiantes debido a que rompe lo tradicional y se trabaja más con la parte manipulativa, la observación, el análisis y diferentes percepciones del estudiante. El implementar materiales didácticos, puede crear un ambiente de descubrimiento para contrastar o visualizar lo que el profesor explica con la manipulación de estos materiales. Visto de otra manera, los materiales didácticos tienen una función única para crear perspectiva diferente de cómo se aprende las matemáticas.

Según Vargas-Murillo (2017, citado por Aguilar, Caamaño, Cuenca y Romero, 2021)

4 entre las funciones de los materiales didácticos se encuentran el proporcionar información, cumplir un objetivo específico, guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, contextualizar a los estudiantes, factibilizar la comunicación entre docentes y estudiantes, acercar las ideas a los sentidos y motivar a los estudiantes. Entonces, podemos afirmar que los materiales didácticos para la enseñanza resultan favorables, uno, por la fácil manipulación que se tiene de ellos y dos para lograr aprendizajes con actividades que impliquen dar al estudiante una nueva forma de percibir las matemáticas, y más cuando se trata de enseñar geometría.

Los materiales didácticos, los cuales marcan una importancia significativa en la enseñanza se debe implementarse de manera progresiva en la geometría cuando se aborda el tema de sólidos de revolución y sólidos platónicos, debido a que los estudiantes descubren cómo desde una forma bidimensional se construye la forma tridimensional. Tal como sostienen Mora y Ponce (2022) al afirmar que el uso de los materiales didácticos en el campo de la geometría para trabajar ciertos temas que requieren de visualización y construcción evidencia ventajas tanto para el desarrollo personal como grupal, además de que su nivel cognitivo se ejerce de manera fluida para el aprendizaje de los contenidos geométricos.

Según Camou (2012, como se citó en Gaete y Vidal, 2020) menciona que “para aprender Geometría del Espacio no alcanza con usar un solo tipo de representación, sino que es imperioso utilizar un conjunto de representaciones, que, de diferentes formas, aproximan el mismo objeto geométrico.” (p. 10), es en esa medida que la importancia de implementar materiales didácticos en la geometría para los sólidos de revolución y sólidos platónicos, vienen a ser primordiales a la hora de su enseñanza, debido a que ayuda a situar al estudiante y a ver una perspectiva diferente. Además, de que cumple la función de ser el mediador en la observación, la manipulación y la construcción de cada sólido y cada poliedro.

No cabe duda entonces que implementar materiales didácticos para la construir la enseñanza de sólidos de revolución ayuda y crea en el estudiante un nuevo conocimiento y descubre por sí mismo como desde un rectángulo se forma un cilindro se gira sobre un eje, como desde un triángulo rectángulo al girar uno de los lados (catetos) se forma un cono, y cómo desde un semicírculo al girar por su diámetro formamos una esfera. De la misma forma para la enseñanza de sólidos platónicos, para que tengan la experiencia in situ de cómo al juntar cuatro triángulos isósceles se forma un tetraedro, como uniendo seis cuadrados puedo formar un cubo o hexaedro, y como si junto dos tetraedros puedo obtener un octaedro.

Entonces, implementar materiales didácticos en estos dos temas toma sentido, importancia y significatividad de aprender dichos temas.

Dentro de nuestras prácticas pedagógicas, mediante guías de observación y análisis de los diarios de campo, hemos evidenciado y llegado a la conclusión de que en la competencia de forma, movimiento y localización se debe implementar materiales didácticos debido a que cuando se enseña sólidos de revolución o poliedros lo realizan de manera verbal o representada gráficamente en la pizarra, y al realizar la explicación el alumno crea confusión y a lo que se recurre es a darle fórmulas sin entender el por qué y cómo nace cada uno de estos sólidos. Ahora bien, implementar estos recursos tangibles y manipulables para la construcción de sólidos de revolución y poliedros tiende a marcar en el estudiante un aprendizaje significativo ya que se quedará con una experiencia que seguir aprendiendo.

Estas experiencias pedagógicas permiten poder ver el panorama de cómo se sigue enseñando la competencia de forma, movimiento y localización (geometría) en la educación básica regular. Es por eso que se propone implementar materiales didácticos, puesto que al ser la geometría un área de mucha visualización, la enseñanza también debe darse de manera representativa. Tal como afirma Allaica (2022) que una forma representativa de comprender y expresar el aprendizaje espacial, es visualizando, construyendo y manipulando la representación de un espacio plano hacia un tridimensional, viendo la relación que hay entre ello, sus características, la forma, aspecto y componentes no perdiendo de vista los conceptos ligados a la geometría.

Es en esa medida podemos enlazar lo que nos dice ¹⁴ el Ministerio de Educación (2016) sobre la competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización el cual consiste en que el estudiante se oriente, describa, visualice e interprete forma geométricas bi y tridimensionales diseñando y usando instrumentos de construcción y medida usando un lenguaje geométrico. En esa misma línea, para lograr cumplir con lo propuesto por el

ministerio de educación, sí o sí debemos implementar materiales didácticos, los cuales deben permitir que el estudiante construya desde la forma bidimensional hacia lo tridimensional. En este caso para los sólidos de revolución y para los poliedros.

Ante lo expuesto Contrera (2022) menciona que la estrategias didácticas para el desarrollo de la competencia permite el estudio de objetos matemáticos bidimensionales como polígonos, triángulos, circunferencia, etc., asimismo la objetos tridimensionales como los sólidos geométricos y revolución, los cuales permiten herramientas y métodos cuando se da la solución de problemas. De igual manera, podemos ver que lo expuesto por Contreras nos lleva a pensar que si queremos una enseñanza - aprendizaje que tenga contemplación de los estudiante debemos implementar materiales didácticos debido a que la forma geométricas tridimensional no es fáciles de asociar, presentar o explicar.

Es en esa medida, en base a nuestra experiencia pedagógica, y en concordancia con algunos autores lo cuales señalan que para enseñar geometría se debe implementar materiales didácticos los cuales permitan a los estudiantes tener una experiencia de aprendizaje más eficaz y potenciando su aprendizaje. Por tal planteamos la siguiente pregunta de investigación ¿Cuáles son los recursos didácticos que se pueden emplear para la enseñanza de los sólidos de revolución y sólidos platónicos?

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación está enfocada en dar a conocer la descripción de las características, cómo son los recursos didácticos para la enseñanza de sólidos de revolución y sólidos platónicos que en ocasiones se desconoce de las cuales son amplias y diversas. Asimismo, se escoge el tema de sólidos de revolución y sólidos platónicos (poliedros) porque al enseñar este tema se puede explicar (con recursos didácticos) a los discentes como pasar de una forma bidimensional a una figura geométrica tridimensional en la cual podrán observar y/o manipular los diversos recursos didácticos que ayuden a la comprensión de estas.

El desarrollo del trabajo de investigación es documental informativo, el cual está justificado bajo diferentes autores que manifiestan la importancia que tienen los recursos didácticos en el proceso de enseñanza de los discentes. Consiste en una llamativa propuesta didáctica, la cual se puede aplicar para buscar contribuir en el desarrollo de la competencia de forma, movimiento y localización, específicamente en la comprensión de los sólidos de revolución y sólidos platónicos

La presente investigación es sustancial, porque en la actualidad se evidencia la poca innovación en la metodología didáctica para la enseñanza de sólidos de revolución y sólidos platónicos, de esta manera se busca concientizar a los docentes sobre la importancia de emplear diversos recursos didácticos en el proceso de enseñanza de los estudiantes. Además, de que el empleo de recursos didácticos en temas geométricos dan una percepción de cómo se da en la vida cotidiana buscando la significatividad de su aprendizaje.

En esa misma línea, el presente trabajo de investigación es concerniente porque el uso de recursos didácticos (concretos y abstractos) contribuirá en la comprensión de cómo se construye a partir de figuras geométricas bidimensionales a figuras tridimensionales, cuales son las características y cuales son las propiedades de las mismas. Asimismo, coadyuvará en el razonamiento crítico espacial, en la vinculación de su entorno inmediato y no inmediato de

los estudiantes, la cual servirá para que sean capaces de resolver las diversas situaciones problemáticas contextualizadas de las cuales puedan responder de manera satisfactoria, mostrando en su aprendizaje las capacidades de manera sofisticada.

Enmarcados en la sustancialidad y la concernidas, debemos hacer mención que el presente trabajo de investigación también resulta tener viabilidad, porque se han empleado diversas fuentes bibliográficas como repositorios de diversas universidades nacionales e internacionales, diversos documentos y libros digitales. Asimismo se han empleado revistas digitales, enciclopedias, diccionarios con la finalidad de obtener variada información confiable para poder sustentar la investigación.

Realizamos este trabajo de investigación debido a que vemos la necesidad de emplear recursos didácticos ya sean estructurados, no estructurados o digitales, en las aulas para el aprendizaje tienden a ser integradores de conocimientos debido a que permite que el docente rompa una enseñanza solo de pizarra y plumón o tiza sea el caso y muestra lo más cercano a la realidad; y permite al estudiante percibir el aprendizaje basado en la realidad y contexto real. También, realizamos esta investigación para que se tenga conocimiento de cuáles son los recursos didácticos estructurados y no estructurados, además de emplear recursos tecnológicos que faciliten el aprendizaje de los estudiantes y que puedan ser empleados de manera consecutiva en la enseñanza.

OBJETIVOS

Para la realización de nuestro proyecto de investigación que consta de los recursos didácticos para la enseñanza de los sólidos de revolución y sólidos platónicos nos planteamos un objetivo general que nos enfoca a lo que realmente queremos llegar y concientizar, y a la vez presentamos los objetivos específicos que vienen a ser los descriptores para dar a conocer los recursos didácticos, con una breve descripción de cada una de ellas. Además, se podrá evidenciar con facilidad cuáles son los recursos estructurados, no estructurados y digitales que se pueden utilizar para el tema a enseñar propuesto.

Objetivo general

Describir los recursos didácticos que se pueden emplear para el tema de sólidos de revolución y sólidos platónicos.

Objetivos específicos

- Describir qué son los recursos didácticos, tipos y sus características para ver cuáles podemos emplear en la enseñanza de los sólidos de revolución y sólidos platónicos.
- Describir los recursos estructurados, no estructurados y tecnológicos para la enseñanza de los sólidos de revolución.
- Describir los recursos estructurados, no estructurados y tecnológicos para la enseñanza de los sólidos platónicos.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Antecedentes

Un antecedente internacional a tomar en cuenta es de los autores Carmona et al. (2020) titulada “Uso de las tecnologías de la información y comunicación - TIC como estrategia didáctica para el razonamiento lógico matemático en el desarrollo de sólidos de revolución en los estudiantes del octavo grado de cinco centros educativos del municipio de San Vicente”, el cual tuvo por objetivo de establecer la influencia del uso de las TICs como estrategia para posibilitar el razonamiento matemático en el desarrollo de los sólidos de revolución en los estudiantes del octavo grado de la comunidad de San Vicente. La investigación fue de tipo descriptivo y la muestra fue de 122 estudiantes. El resultado obtenido indica que, la utilización de las TICs contribuye y mejora sustancialmente en la enseñanza de los sólidos de revolución en los estudiantes del centro educativo San Vicente. La semejanza entre ambas investigaciones es la significancia que tiene el uso de los recursos didácticos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de los sólidos de revolución en los estudiantes del nivel secundario.

Barbarán et al. (2017) en su trabajo de investigación titulada “Elaboración y aplicación de la propuesta pedagógica el joven arquitecto, basada en el enfoque del

aprendizaje significativo utilizando material concreto para el aprendizaje de los sólidos de revolución en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la IE Santa Rosa de Uchusquillo distrito de San Luis, provincia Carlos Fermín Fitzcarrald, Ancash Perú. El cual tuvo como objetivo delimitar la influencia de la aplicación del proyecto educativo “El joven arquitecto” empleando materiales concretos¹⁶ para el aprendizaje de los sólidos de revolución en los estudiantes del tercer grado de secundario de la IE Santa Rosa de Uchusquillo. El diseño del presente trabajo de investigación fue de tipo experimental, aplicado a una muestra de 17 estudiantes. Se realizó una pre-test, en donde el resultado demostró que en la totalidad de estudiantes del grupo experimental alcanzó el nivel inicio, mientras que en la post-test aplicando el proyecto “El joven arquitecto” demostró tener buenos resultados, ya que solo el 18% de estudiantes tuvieron dificultades, ubicándose en un nivel de aprendizaje en proceso. Lo más destacado fue que 82% del grupo experimental no presentó dificultades en la comprensión de los sólidos de revolución. La similitud que tiene con el presente trabajo de investigación es la importancia e incidencia positiva que tienen los recursos didácticos concretos para la enseñanza de los sólidos de revolución en los estudiantes del nivel secundario.

Un antecedente nacional a considerar es la tesis de Quispe Villalva (2020), la cual tiene por título “Uso del geogebra en el aprendizaje de cuerpos geométricos en estudiantes del tercer grado de educación secundaria” en donde su¹² objetivo general es de delimitar el predominio del uso del software geogebra para el aprendizaje de los cuerpos geométricos en los estudiantes del tercer grado de educación secundaria. El diseño de la presente investigación es de tipo pre-experimental, aplicando pruebas de pre test y post test en un grupo de estudiantes de la IE Daniel Alcides Carrión. El resultado que se obtuvo en la prueba fue $t = 2.07$, con un 95% de nivel de confianza, en donde se concluye que, el software geogebra incide significativamente²¹ en el proceso de aprendizaje de los cuerpos geométricos

en los estudiantes del tercer grado del nivel secundario de dicha IE. La expuesta investigación guarda similitud con la nuestra, pues resalta la influencia significativa que tiene el recurso tecnológico geogebra en la enseñanza de los sólidos geométricos en los estudiantes del nivel secundario, favoreciendo el fortalecimiento del pensamiento crítico reflexivo.

En la tesis del autor Oblitas U. (2021) la cual lleva por título “Influencia del software educativo geogebra en el aprendizaje de las figuras geométricas del espacio en los estudiantes del 4to grado de educación secundaria de la IE San Martin de Tours, el cual tuvo como objetivo dar a conocer la incidencia que tiene el software geogebra en el proceso de aprendizaje de las figuras geométricas del espacio (sólidos de revolución) en los estudiantes del 4to grado de secundaria de la IE San Martin de Tours. El diseño de investigación es de tipo pre-experimental. Los resultados obtenidos en la aplicación del pre test demuestran que el 60% y 72% se encuentran en nivel de inicio, en el post test con la metodología tradicional, el 60% alcanzó el nivel satisfactorio y el 36% llegó al nivel destacado; sin embargo, en el grupo experimental, aplicando el software, se obtuvo que el 96% llegó al nivel destacado y el 4% al satisfactorio. Entonces se concluye que, el uso del software incide significativamente en el aprendizaje de los sólidos de revolución a partir de las construcciones y representaciones en tercera dimensión (figuras del espacio). Dicha investigación guarda relación con la nuestra en que, el uso de los recursos tecnológicos son muy importantes para la representación de las figuras geométricas, ya que permite una mejor comprensión de los conceptos teóricos de los sólidos de revolución a raíz de las construcciones que se realizan.

Moreno et al. (2019) en su trabajo de investigación titulada “La influencia del cómic en el aprendizaje de las figuras platónicas en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la institución educativa señor de la soledad”, el cual tuvo como objetivo dar a conocer que el uso del cómic, mejora el aprendizaje de las figuras platónicas, puesto que se evidencia al material como una herramienta didáctica, atrayendo la atención de los discentes,

promoviendo el pensamiento matemático. El diseño de la investigación es cuasi-experimental. Se concluye que la aplicación del comic como recurso didáctico incide significativamente en la enseñanza de los sólidos platónicos en los estudiantes del primer grado. La relación que guarda con nuestro trabajo de investigación es sobre la importancia que tienen los recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los sólidos platónicos en los estudiantes.

RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE PUEDEN EMPLEAR PARA EL TEMA DE SÓLIDOS DE REVOLUCIÓN Y SÓLIDOS PLATÓNICOS

1.1 definiciones previas

Los materiales didácticos vienen a ser los objetos palpables, manipulables y observables que ayuda primero al docente debido a que facilita la enseñanza y segundo al estudiante porque asocia de manera rápida el tema a aprender. El Ministerio de Educación MINEDU (2016, citado por Borda, 2022) menciona que los materiales didácticos son instrumentos fundamentales los cuales permiten ayudar a la persona, en este caso adolescente, a la obtención de conocimientos en lo cual puede usarse en cualquier momento requerido. Además, afirma que es un método o herramienta pedagógica que tiene por propósito mejorar de manera exponencial el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Según Chancusig (2019, citado por Aguilar, Caamaño, Cuenca y Romero, 2021) menciona que los materiales didácticos “el conjunto de elementos auditivos, visuales, Figuras, que influyen en los sentidos de los estudiantes despertando el interés por aprender, logrando de esta manera un aprendizaje significativo” (p. 115). En definitiva, podemos decir que los materiales didácticos no solo son estructuras, formas o imagen real que facilitan la enseñanza de un tema en particular, sino que son los que mejoran el aprendizaje significativo de los estudiantes, y estos mismos pueden ser variados y emplearlos no solo una vez, sino que

tiene la facilidad de poder usarlos en diferentes temas o como medios de motivación en los estudiantes.

Sin duda los materiales didácticos marcan un antes y un después al usarlo constantemente en sesiones de aprendizaje, sin embargo para algunos formadores saben sobre su importancia pero no ponen en práctica su uso debido a que piensan que su enseñanza es la mejor. Para la Editorial Etecé (2021) nos da otra perspectiva de los materiales didácticos, debido a que sostiene que no existe una definición rígida y universal respecto a qué es y qué no un recurso didáctico, debido a que puede ser esencialmente cualquier cosa u objeto la cual sea manipulado siempre y cuando esté enmarcado a que cumpla con la función de facilitar el aprendizaje o de adaptarlo a las necesidades específicas de los estudiantes.

En esa misma línea, podemos decir que la Editorial Etecé nos da una perspectiva diferente de pensar que es un material didáctico ya que cualquier objeto que tengamos en casa, en un librería o en algún otro lugar puede ser utilizado como recurso para promover la enseñanza más participativa de los estudiantes. Tal como sostienen en el blog Nutesa (2022) que los materiales didácticos apoyan a los docentes a realizar de manera consecutiva clases que se vean de manera atractiva para los estudiantes, debido a que de esta manera, el/ los estudiante(s) aprenderán y comprenderán el material sin dificultades asociándolo con el tema impartido, y esto provocará en los estudiantes a estar menos ansiosos y aburridos en clase.”

Los materiales o recursos para el ámbito educativo son diseñados ² para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los años intermedios de la educación formal. Estos materiales educativos tienen como objetivo principal fortalecer los conocimientos adquiridos en la educación primaria y preparar a los estudiantes para etapas posteriores de su educación. Los materiales educativos para maestros de secundaria son variados y adaptados a las necesidades y características de los estudiantes en esta etapa de su desarrollo.

En esa misma línea Piaget (2004, citado por Villalobos, 2023) menciona que todo material didáctico ⁹son herramientas de aprendizaje que apoyan al estudiante en lo emocional, físico, intelectual y socialmente, es decir, que estos materiales aumentan la búsqueda del desarrollo integral para estimular el aprendizaje desarrollando la capacidad creativa. Como podemos evidenciar, los materiales didácticos ayudan al estudiante no solo a aprender, sino también a ser más interactivo en clase, con participación asertiva, efectiva y a mejorar la sociabilidad entre compañeros.

Según Rojas, Salmeron y Guzmán (2021) sostienen que los recursos didácticos constituyen una actuación para intermediar los procesos de innovación educativa, asimismo, mencionan que los recursos o materiales didácticos son herramientas que usa el docente para facilitar el aprendizaje de los estudiantes acorde a la temática que se está llevando a cabo.

Asimismo Reyes (2017, citado por Rojas, Salmeron y Guzmán, 2021) el sostiene que los recursos didácticos vienen a ser los auxiliares del docente para el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, creando un clima de experiencias sensoriales únicas siendo así determinante para relacionar con situaciones cotidianas las cuales el estudiante asociará de la mejor manera. También menciona que el uso de recursos didácticos optimiza el tiempo y se trabaja de manera directa, aumenta la motivación y contribuye a que los contenidos a enseñar se aprendan eficaz y efectivamente.

Vamos apreciando y tomando en cuenta que el uso de los recursos o materiales didácticos aplicado en la enseñanza fortifica el aprendizaje de los estudiantes, en base a nuestro trabajo los materiales o recursos didácticos para la enseñanza tanto de sólidos de revolución como sólidos platónico tienden a verse necesarios, importantes y vitales si se quiere obtener estudiantes que sepan responder a situaciones problemáticas contextualizadas, identificando las propiedades, construcción de fórmulas y procedimientos entendibles los cuales puedan argumentarlos con base teórica y demostrativa. Es por ello que, usar estos

recursos didácticos ya sean estructurados, no estructurados y tecnológicos en estos temas, se ven necesarios y realzaría las actividades de los procesos pedagógicos.

Según Gordillo (2020) y Quintana (2017) como se citó en Napa Vilela (2023) que mencionan que los recursos didácticos son un conjunto de elementos mediadores que facilitan al docente la enseñanza, la organización y la estimulación del desarrollo educativo. Además, mencionan que, contribuyen a la facilidad para que el estudiante logre dominar el tema que se está enseñando, y en esa misma línea al usar materiales didácticos crea en el estudiante habilidades, destrezas y estrategias que permitan llegar a la zona del desarrollo próximo. Sostienen también, que usar recursos didácticos forja el crecimiento de los valores y actitudes participativas para salir de la zona de desarrollo actual.

Para Moreno (2015, citado por Ochoa y Cartuche, 2023) el cual nos menciona que: Los recursos didácticos son importantes porque pueden aumentar significativamente el rendimiento estudiantil al apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Este proceso ayuda en el proceso de aprendizaje al permitir que el estudiante explore el conocimiento de forma independiente y que proporcione repetición. Estos recursos, independientemente de qué tipo, tienen alguna función en el aprendizaje de los estudiantes (p. 83).

En base a lo anterior, podemos decir que Moreno nos trata de hacer entrar en razón para dar uso a los recursos o materiales didácticos que estén a nuestro alcance para lograr que nuestros estudiantes mejoren significativamente en los procesos de enseñanza - aprendizaje logrando entre todos los actores del aula una interacción eficaz que permita abrir paso a nuevos conocimientos o nuevas formas de aprender un nuevo por enseñar. Del mismo modo, Moreno nos infunde en que el uso de los recursos didácticos permite al estudiante despertar la curiosidad al manipular y sobre todo a internalizar los recursos empleados.

Tal como define Guerrero (2009, citado por Rujel, 2019) los materiales didácticos son los objetos palpables que se usan para mejorar la formación escolar y el proceso de enseñanza y aprendizaje donde el docente del área desarrolle actividades que generen interés en los estudiantes. Asimismo, que los materiales didácticos tienden a crear nuevas experiencias significativas de aprendizaje dando una intervención que acondicione la función que tienen estos recursos y que vaya acorde al grado de los estudiantes, además cabe señalar que estos recursos didácticos cumplen criterios para un aprendizaje motivador y eficaz. Los recursos didácticos que se pueden emplear en la enseñanza de los sólidos de revolución y platónico son; el tangram, cuerpos rellenables, geogebra, desmos, smartick, etc.

1.1.1. Uso de recurso didáctico en la enseñanza

Según Borda Hurtado (2022) menciona que el uso de los recursos didácticos tiene cierta relevancia debido a que tiene un significado positivo para el aprendizaje del estudiante debido a que lo ve de manera innovadora a la hora de manipular, analizar y descubrir nuevas formas de aprender que ayuda a tener un aprendizaje de largo plazo y se plasmará como aprendizaje significativo para recordar y usar convenientemente sus conocimientos.

Según los autores Guzman, Salmerón y Rojas (2021) quienes afirman que ante la práctica educativa el docente debe seleccionar el recursos didáctico adecuado para el uso en la sesión de aprendizaje. Además, mencionan que algunos docente piensan que solo es fundamental llenar de conocimientos a los estudiantes y enriquecer su nivel cognitivo viendo innecesario llevar algún recurso didáctico, pero no se dan cuenta que los se puede lograr un mayor aprendizaje si se busca la relación entre lo que se va a enseñar con el recurso a emplear acorde a la edad, grado y el tema para lograr con los objetivos o propósitos que se tiene por cumplir en la sesión contextualizada en los estudiantes.

En base a los autores podemos plantear lo siguiente, que dar uso a los recursos didácticos que podamos elaborar, diseñar, crear o comprar siempre van a dar refulgencia a un

clase, y estas pueden volver estudiantes participativos o dinámicos los cuales se van a involucrar en clase, construyendo sus propios sólidos, analizando el por qué se realiza tal procedimiento y para qué se enseña tal los sólidos.

Solorzano y Farfan (2017, citado por Napa (2023) sostienen que el papel de los recursos didácticos se debe relacionar directamente con el aprendizaje, permitiendo aproximar al estudiante a la realidad mostrando hechos reales de su contexto, también que ayuda a dar una motivación para la facilidad de comprender la clase, además de que ilustran lo que se expresa los conceptos de manera verbal, da la oportunidad de las aptitudes y habilidades de cada estudiante y porque su uso ayuda al estudiante a lograr una adecuada percepción.

Según Ochoa y Cartuche (2023) afirman que los recursos didácticos son de gran importancia para los estudiantes porque permite el aprendizaje mediante fichas de trabajo, imágenes representativas, dinámicas lúdicas, entre otros medios que permite el mejoramiento y elevar el rendimiento académico de los estudiantes para que de esta manera en cada clase ellos se sientan motivados con ganas de aprender y por ende tener un aprendizaje significativo que es lo que requiere y es el propósito del empleo de cada recursos didáctico en clase.

Por otro lado el uso de recursos didácticos no solo giran en torno recurso manipulativos sean o no estructurados, sino que también el uso de estos recursos deben ser digitales puesto que hay una amplia gama de plataformas digitales para la enseñanza de los sólidos de revolución y sólidos platónicos. Tal como sostienen Orellan y Erazo (2021, citado por Rodríguez, et. al, 2023) mencionan que, el uso de plataformas digitales da la oportunidad al docente de explicar de manera entendible las matemáticas llegando a tener interacciones que favorezcan nuevos métodos y estrategias de enseñanza. Además, menciona que incluir

recursos digitales es una forma de desarrollar el pensamiento del estudiante debido a la variedad de software matemáticos para resolver problemas de manera eficaz.

1.1.2. Tipos de Recurso Didáctico

Los recursos didácticos, como vamos evidenciando, se muestran a los docentes como la oportunidad de poder renovar estrategias o métodos de aprendizaje para los estudiantes del nivel secundario. Ante esto, los recursos didácticos también se muestran de manera variada, mostrando recursos o materiales didácticos estructurados, no estructurados y recursos digitales.

1.1.2.1 Recursos didácticos estructurados:

Según Velasco (2012) , León (2014), Juárez (2015), Capelo y Muñoz (2010) como se citó en Rujel Correa (2019) quienes afirman que los recursos didácticos estructurados son aquellos vienen a ser fabricados con el uso de máquinas con el fin absolutamente pedagógico para ser puesto en práctica en el área que concurramos. Asimismo, los autores hacen énfasis en que estos recurso estructurados facilitan la comprensión, retención y visualización de los procesos pedagógicos, además de que, este recurso puede ser empleado nuevamente en otras sesiones dentro de otras áreas educativas considerando que tiene un límite cuando se vaya a expresar alguna información que el estudiante puede no entender.

Puentes (2015) sostiene que los recursos estructurados son aquellos materiales que tienen y han sido fabricados específicamente con fines didácticos, por lo cual tienen que contar con requisito pedagógico, un requisito científico y en requisito técnico para su empleabilidad. Además, plantea como ejemplos de material estructurado los bloques lógicos, material multibase, ábacos, globos terráqueos, mapas, ficha, dominó, entre otros materiales estructurados.

En base a los autores podemos decir que los recursos didácticos estructurados son todos aquellos moldes o prototipos que son fabricados por máquinas los cuales resultan

objetos de madera, plástico, pvc, polietileno, vidrio, entre otros, que aportan un grado significativo en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, estos recursos estructurados se prestan no solo para el área de matemáticas sino también para diversas áreas que requieran de su uso, pero abocado hacia una productiva enseñanza.

1.1.2.2. Recursos didácticos no estructurados:

Los recursos didácticos no estructurados vienen a ser aquellos que pueden ser elaborados a mano mediante el uso de cartulina, hojas, papelotes, entre otros, pero que son coloridos con plumones, colores, plastilina, etc., pero también, como señala Puentes (2015) los materiales didácticos no estructurados vienen a ser aquellos que no han sido fabricados con algún educativo o didáctico, pero que estos recursos como tarros de leche, palitos de fósforo, empaques de frugos, etc., pueden ser empleados de manera consecutiva de manera espontánea.

Asimismo, para Gonzales (2016) y Flores (2011) citados por Romero Gopia (2020) sostienen que los materiales didácticos no estructurados son objetos de nuestro medio natural que encontramos en nuestro contexto diario, que sin ser pensando en ser un recurso educativo puede ser utilizado consecutivamente para facilitar el proceso de enseñanza. Además, Romero Gopia (2020) nos enfatiza que estos recursos no estructurados a pesar de que su perfil no sea educativo permiten al estudiante la manipulación y estos pueden ser chapas de botella, piedras, cajas de fósforo, entre otros.

1.1.2.3. Recursos tecnológicos:

Los recursos tecnológicos son aquellos que se emplean en un aula de innovación pedagógica la cual el estudiante mediante una computadora podrá realizar acciones educativas que, mediante una base de datos el estudiantes puede tener acceso a una variedad de plataformas educativas que contribuyen a su aprendizaje. Para Paute y Vasquez (2022) mencionan que los recursos tecnológicos son un conjunto de material digitalizado que

contrasta de manera simétrica las actividades de aprendizaje. Asimismo, menciona que ayuda a consolidar y adquirir habilidades en los estudiantes y que el uso frecuente de las tics otorgan al estudiante diferentes medios de aprendizaje lo cual se puede contrastar con algún recurso estructurado y no estructurado.

Asimismo, Sulmont (2023) menciona que los recursos digitales son aquellos medios para construir un aprendizaje de manera propia e implícita generando interacciones positivas cuando están frente a una computadora. Además menciona que, en el ámbito tecnológico mejora y optimiza el tiempo adecuadamente al curso, sin embargo es necesario reconocer la importancia que tienen estos recursos para el aprendizaje de los estudiantes. En base a esta definición, podemos decir que los recursos tecnológicos hoy en día marcan una tendencia en los estudiantes y que es necesario un aula de innovación pedagógica para enseñar de manera didáctica a los estudiantes.

1.2. Recursos didácticos para la enseñanza de los sólidos de revolución

1.2.1. Recursos didácticos estructurados:

Cuerpos geométricos rellenables: El presente recurso didáctico estructurado consiste en una caja que contiene 6 formas geométricas de diversos tamaños hechos de plástico (pirámide, cubo, esfera, cono, cilindro y prismas), asimismo contiene; 6 desarrollos en plano, 5 bases de prismas, 6 hojas transparentes con una breve descripción y sustentación de las formas geométricas y hojas con formas, las medidas y propiedades correspondientes. La importancia de la empleabilidad de los cuerpos rellenables en el proceso de enseñanza y aprendizaje, posibilita comparar el área y volumen de los cuerpos geométricos tangibles (cilindro, esfera, cono y poliedros) en tercera dimensión; teniendo la facultad de ser palpable, observar las características, propiedades y la variabilidad del volumen llenando diversos objetos dentro de los cuerpos geométricos, potenciando así el pensamiento geométrico crítico

reflexivo y poder vincularlo con su contexto (Muñoz, 2014, como se citó en Rodríguez, 2019).

1.2.2. Recursos didácticos no estructurados:

Tarro de leche: El presente objeto está hecho a base de acero y aluminio y cumple con la finalidad de almacenar ciertos alimentos, entre ellos la leche. Sin embargo, por la forma peculiar que tiene el presente objeto, se puede emplear para representar el sólido de revolución del cilindro. Sin duda, en la enseñanza de la competencia de Forma, movimiento y localización, es importante contar con materiales concretos, los cuales permitan que los estudiantes experimenten desde la estimulación y visualización de los materiales concretos, para que de esta manera puedan lograr interiorizar los fundamentos, propiedades y características que se requieren enseñar.

Balones deportivos: En el ámbito deportivo se utiliza una gran variedad de balones que están hechos de diversos materiales (hechas de goma de látex natural o butilo), según el tipo de deporte que lo amerite. En esa misma línea, el tipo de balón más recurrente es el de forma esférica, ya que se utiliza en el fútbol, vóley, tenis, baloncesto, polo acuático, etc. En ese mismo contexto, la empleabilidad de estos materiales no estructurados para la representación del sólido de revolución de forma esférica, contribuye a que los estudiantes puedan vincular los conceptos, características y formas geométricas en su vida cotidiana, reforzando así el pensamiento crítico y creativo.

1.2.3. Recursos digitales:

GeoGebra: Es un software creado por el matemático y docente de la universidad Johannes Kepler (JKU) Linz en 2001. Como parte de su proyecto de investigación de maestría, esbozó y llevó a cabo el software matemático geogebra con la finalidad de relacionar el álgebra y la geometría en un método más factible de emplear para la enseñanza

y aprendizaje de las personas que lo utilicen. De acuerdo con Torres y Racedo (2014, como se citó en Ramos y Villena, 2023) mencionan que el software geogebra es un sistema proactivo que enlaza el álgebra y la geometría, brindando hojas de cálculo realizando gráficos en segunda y tercera dimensión que facilita la visualización y representación de las formas geométricas de sólidos de revolución.

Por otra parte, las características principales del software matemático es que, posee programas de geometría dinámica (DGS) y programas de cálculo simbólico (CAS), la cual posibilita recrear animaciones para una mejor comprensión de los objetos matemáticos. Además contribuye a que los estudiantes puedan faenar de forma independiente, explorando las diversas construcciones geométricas de segunda y tercera dimensión y sobre todo a aprender a su propio ritmo, es gratuito y está disponible en varios idiomas para la empleabilidad de todas las personas. Asimismo contribuye a que los docentes puedan innovar con recursos tecnológicos educativos llamativos para su enseñanza.

Smartick: Smartick es un software educativo online desarrollado por el economista Javier Arroyo y el ingeniero industrial Daniel Gonzales de la Vega en el año 2009. Su creación fue en la ciudad de Pozuelo de Alarcón, perteneciente al municipio de Madrid, España. Smartick es un sistema online para el aprendizaje de todas las áreas de las matemáticas, su manejo es plenamente personalizado y se amolda al ritmo y nivel de cada estudiante. Además, se puede encontrar teoría de los temas a estudiar, ejercicios para poder practicar y su vinculación con la vida cotidiana. Bolaños (2018, como se citó en Valladolid E., 2023) menciona que el smartick es un “programa de computadora orientado al servicio de la educación” (p.13).

El presente software educativo acrecienta la habilidad cognitiva, la destreza para realizar cálculos y ayuda a afianzar la visualización y vinculación de los cuerpos geométricos con su contexto. En esa misma línea, es un software que ayuda a los profesores y padres de

familia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. Agregando a lo anterior, el presente recurso atiende a los estudiantes con necesidades educativas especiales como TDAH. Su empleabilidad es de una duración de 15 minutos, en la que el estudiante resolverá los ejercicios del área seleccionado. Al terminar, smartick indicará si hay algún error, precisando la resolución correcta del ejercicio. (Arroyo, 2018, como se citó en Valladolid E., 2023)

Khan Academy: Es una página web creada en el año 2007 por el ingeniero y docente Salman Khan. La finalidad de la presente página web es ofrecer un espacio educativo gratuito sin fines de lucro a todas las personas; para los estudiantes, los docentes para que tengan una nueva metodología de enseñanza, hacia los padres de familia para que ayuden a sus hijos, etc. Ramirez y Vizcarra (2016, como se citó en Erazo y Vivar, 2021) comentan que “la plataforma contiene ejercicios, videos e imágenes, acorde a los conocimientos previos y las necesidades de los estudiantes”(p.8). En base a la investigación realizada en una IE del Perú, los presentes autores hacen énfasis en la significancia que tiene la empleabilidad de la página web Khan Academy para que los estudiantes aprendan de manera sistemática, es decir, aprendiendo progresivamente según en el nivel que se encuentre y, al mismo tiempo brindarle la metacognición si es que lo amerite. En esa misma línea, mencionan que la página web proporciona un aprendizaje autorregulado, ya que se adapta a la disponibilidad de los estudiantes, el área y tema en específico. (Allca y Quispe, 2018, como se citó en Erazo y Vivar, 2021)

1.3 Recurso didácticos para la enseñanza de los sólidos platónicos

1.3.1. Recursos didácticos estructurados:

Tangram: El presente recurso didáctico estructurado es un rompecabezas, “el tangram es un antiguo rompecabezas geométrico chino de siete piezas: dos triángulos grandes (T) un triángulo mediano (M), dos triángulos pequeños (t) un cuadrado (c) un romboide (r).”

(Novo y Cuida, 2021, p.3). El tangram es un recurso didáctico estructurado de razonamiento y destreza visual que consta de siete piezas geométricas (un paralelogramo, un cuadrado y cinco triángulos de dimensiones diferentes) donde estas piezas nos da la facilidad de poder construir sólidos platónicos desde una figura plana a una figura donde se puede hallar el volumen debido a que los sólidos platónicos tienen características diferentes a los sólidos de revolución.

Cubos de Rubik: si bien es cierto que los cubos en su mayoría son de forma de hexaedro, hoy en día podemos encontrar una amplia gama de cubos de forma de un tetraedro y un hexaedro, con ambos cubos podemos realizar y analizar los sólidos platónicos y que pasaría si unidos dos tetraedros e ir construyendo un octaedro. Tal como sostiene La Salle (2023) el uso constante de los cubos de rubik ayuda a procesar información de manera lógica mejorando la inteligencia espacial y a la vez geométrica. Además, la diferencia entre los cubos (tetraedro y hexaedro) permite crear algoritmos y el reconocimiento de los sólidos platónicos.

Plantillas prediseñadas: las plantillas que vienen a ser hojas tamaño A4 plastificadas que se recortan por líneas tienen la facilidad de poder identificar el número de vértices, número de caras, aristas y las formas de las caras. Cuando ya se tiene cortada la plantilla doblando cada cara y pegando por los lados se formará el tetraedro, hexaedro y el octaedro. Tal como sostiene Valenzuela y Ruiz (2012, citado por Gutierrez, 2020) el material manipulativo ayuda a facilitar el procesos de enseñanza y aprendizaje, debido a que los estudiantes tienen experiencias mediante situaciones y actividades manipulativas, que les da la oportunidad de conocer y analizar lo que tienen por aprender en base a sus sensaciones.

Dados de Rol: los dados de rol es aquel material estructurado con forma de sólidos platónicos, lo cual permite con facilidad su reconocimientos de características, diferencias y sobre todo que se puede emplear en diversas situaciones de motivación, debido a que tienden

a ser llamativos por las formas únicas. Sus caras están compuestas por números que estos vienen a cumplir un rol que asume cada estudiante. González, Solovieva y Quintanar (2014, citado por Gonzales, 2022) mencionan que el juego de roles ayuda a desarrollar actividades comunicativas las cuales vienen a darse durante todo el desarrollo de la clase. Además, mencionan que los estudiantes tienen la posibilidad de comprender los sólidos platónicos expresando diversas situaciones.

Polydron: este recurso estructurado consta de piezas de diferentes formas las cuales cuadrados y triángulos que tienen como característica común que sus lados tienen engranajes para unir pieza por pieza hasta formar un tetraedro, hexaedro y octaedro. Este recurso permite ver cómo desde una figura bidimensional podemos pasar a figuras tridimensionales. Si bien no hay autores que nos hablen sobre la importancia de este recurso, es necesario precisar que uso resulta de vital importancia porque la experiencia al visualizar y construir los sólidos platónicos se quedan grabado en el estudiante y por ende el aprendizaje que se llevará será significativo porque él mismo lo realizará.

Piezas Magnéticas: son aquellas piezas imantadas las cuales son unos tubos pequeños y esferas metálicas lo cual al unirlos de manera ordenada y correcta podemos nosotros realizar la construcción de sólidos platónicos. Este recurso se puede usar de manera dinámica y motivadora para que los estudiantes centren su atención en el aprendizaje del tema. Aunque no hay autores que mencionan su importancia, vemos que el empleo y uso de este recurso resulta ser una enseñanza innovadora en base al juego y al aprendizaje.

Cartulina: si nos referimos a material didáctica la cartulina viene a ser una de ellas, este recurso si bien es pensado para realización de pancarta, también se puede usar para dibujar trazos y recortarlos de manera que podamos unirlos para construir un sólido platónico. Además, un tetraedro, hexaedro y octaedro de cartulina puede ser una mejor

representación de enseñar las características y lados de cada sólido, es por eso que su uso resulta vital para la enseñanza y aprendizaje de los sólidos platónicos.

1.3.2. Recursos didácticos no estructurados:

Palitos de fósforo y plastilina: si bien este recurso no está pensado para el uso en la geometría, el usarlo da la oportunidad de crear a través de hacer esferas de plastilina unirlos de manera geométrica con los palitos de fósforo hasta construir un tetraedro, hexaedro y octaedro de manera sólida que no se pueda desarmar con facilidad. Este tipo de recurso ayuda mucho para construir formas geométricas planas, pero también ver la importancia de crear amplias figuras geométricas tridimensionales las cuales quedan como aprendizaje significativos para los estudiantes de secundaria por la experiencia que tendrán al manipularlo.

Cajas de frugos: este tipo de recurso que lo encontramos en nuestro diario vivir sirven de alguna manera para enseñar el tema de sólidos platónicos. Si bien se conoce que las cajas son de manera rectangular estas se pueden volver un hexaedro si cortamos por la mitad e ir identificando sus partes y características propias de este sólido. Además, para el tetraedro podemos usar la caja de frugos pulp, que tiene caras de forma triangular y que estas permiten enseñar de manera semejante al tetraedro y posterior a ello la construcción de un octaedro. Como vemos este recurso marcaría una significativa enseñanza porque los estudiantes de manera rápida lo asociarán y lo conocerán descubriendo que tiene relación con los sólidos platónicos.

Sorbetes: este recurso que se tiene en consideración tiene la facilidad y la flexibilidad de que al unir de manera paciente y ordenada se construyan sólidos platónicos. Las aberturas que tiene un sorbete por ambos lados permite introducir una cierta parte de manera que quede concisa y así mismo ir uniéndolos hasta conseguir un sólido platónico. Este recurso lo encontramos en cada bodega y hasta en la tienda de una IE, es por eso que su uso facilita la

construcción y la enseñanza de los sólidos platónicos y se puede dar un uso reciclable aparte de la enseñanza geométrica.

Cartulina: si nos referimos a material didáctica la cartulina viene a ser una de ellas, este recurso si bien es pensado para realización de pancarta, también se puede usar para dibujar trazos y recortarlos de manera que podamos unirlos para construir un sólido platónico. Además, un tetraedro, hexaedro y octaedro de cartulina puede ser una mejor representación de enseñar las característica y lados de cada sólido, es por eso que su uso resulta vital para construir figuras geométricas. Sin duda la cartulina aporta significativamente a la enseñanza y aprendizaje de los sólidos platónicos.

1.3.3. Recursos digitales:

GeoGebra: este recurso digital es una tendencia a la hora de poder enseñar geometría, debido a la visualización que nos ofrece y al fácil manejo del software. Como hemos visto en la parte de sólidos de revolución, este software educativo marca una enseñanza significativa cuando el estudiante lo manipula. Asimismo, GeoGebra ofrece un apartado de ver las imágenes de manera tridimensional, y cuando graficamos el tetraedro, hexaedro y octaedro permite ver cómo se muestra en el espacio identificando sus características.

Según Henao (2020) el cual sostiene que este software nos da la oportunidad de ver los temas geométricos de forma interactiva y dinámica en la los estudiantes se involucran constantemente en el aprendizaje. En base al autor, podemos mencionar que el software GeoGebra es una tendencia en el campo matemático y más aún si nos centramos en los sólidos platónicos.

Desmos: para la enseñanza de los sólidos platónicos a estudiantes de nivel secundario, se puede emplear diferentes materiales didácticos manipulativos como también recursos tecnológicos. Este recurso tecnológico tiene por objetivo ayudar a los estudiantes a ver las matemáticas más sencillas, este software ofrece una visualización en 3D, teniendo

entre sus opciones poder visualizar los sólidos platónicos y con la imagen puesta, poder ir explicando sus características de cada sólidos.

Tal como sostiene Sosa (2021) el desmos es una plataforma especializada en tener una calculadora para empezar con temas que se tienden a graficar y en base a ellos aprender geometría de manera gratuita potenciando el aprendizaje de los estudiantes. En base a ello podemos decir que usar el desmos contribuye a una enseñanza calificada debido a que el estudiante apreciará de manera correcta y viable los sólidos platónicos.

Poly Pro: Es un software educativo que permite explorar y crear todo tipo de poliedros tridimensionales. Permite visualizar, analizar, desarrollar y estudiar las formas y las características de cada poliedro (tetraedro, hexaedro y octaedro). Además de que permite visualizar cada sólido platónico en sus tres principales modos que ofrece el software. El primero una imagen tridimensional, el segundo una red bidimensional aplanada y por último una incrustación al plano de manera inscrita. (Posada, 2015).

Ante lo expuesto, podemos decir que este software educativo contribuye y fortalece en el estudiante la representación de un poliedro no solo en material estructurado o no estructurado, sino también amplía su manera de aprender y quedarse con todo lo que ofrece poder aprender de manera significativa el tema de sólidos platónicos. Además, el uso constante de este software no solo será para aprender el tema en mención sino que ofrece una amplia variedad de recursos para otros temas propios de la geometría.

CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Enfoque y Diseño de la investigación

La presente investigación es de modalidad aplicada puesto que atiende problemáticas directas identificadas sin que haya intervención de práctica pedagógica. Muestra algunas soluciones en el campo de la geometría aportando soluciones a problemas que puedan presentarse dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje y que puedan solucionarse usando recursos didácticos para crear climas de aprendizaje significativos.

Según Castro, Gomez y Camargo (2022) la investigación aplicada tiende a recurrir a conocimientos concretos de investigaciones pasadas para que dentro de esta misma se encamine una nueva logrando con los objetivos propuesto de un tema en específico. Además, de que el tipo de investigación considera el conocimiento del tema y la aplicada es el intento

por solucionar dicha problemática identificada en base a los objetivos específicos. En base a lo expuesto podemos decir que nuestro trabajo de investigación si guarda relación con la investigación de modalidad aplicada porque se realiza un sondeo de investigación y posible aplicación.

Esta investigación es de enfoque cualitativo debido a que presenta información basada en observaciones dentro de nuestras prácticas de formación inicial docente. La investigación cualitativa enmarca el trabajo de investigación de manera intencionada, guiando acciones del investigador además de que visualiza los elementos a investigar en base a la problemática respondiendo a los objetivos planteados. En concordancia con el autor podemos afirmar que el presente trabajo de investigación guarda relación con el enfoque debido a que presenta la problemática y su aplicación internacionalizando guarda relación con los objetivos..

El trabajo de investigación es de tipo documental debido a que se ha recopilado información a través de investigaciones de fuentes fiables y viables que han aportado en gran manera esta investigación. Tal como sostiene Ortega (s/f) una investigación de tipo documental viene a ser una técnica debido a que aporta a la recopilación y selección de información a través de documentos de lectura como los libros electrónicos, revistas electrónicas, tesis de grado, páginas web ,entre otros. Cabe destacar que, este trabajo de investigación la unidad de análisis propuesta son los recursos didácticos para la enseñanza de los sólidos de revolución y sólidos platónicos.

Para finalizar, el presente trabajo de investigación se usó como instrumentos los ficheros electrónicos que ayudaron a la realización de citas textuales y parafraseadas los cuales facilitaron en nuestro proyecto encaminado a nuestra problemática y objetivos. Además, el registro de diversas páginas de búsqueda ayudaron a encontrar otros trabajos de investigación que tienen el mismo sentido de nuestra tesina.

2.2. Análisis e interpretación de los resultados

El presente trabajo, se ha desarrollado tomando en cuenta los fundamentos teóricos y antecedentes como anteriormente se ha presentado, respondiendo a la esencia de la presente investigación. Con respecto al primer objetivo específico, el cual hace mención a describir qué son los recursos didácticos, tipos y su características para ver cuales podemos emplear en la enseñanza de los sólidos de revolución y sólidos platónicos; como se menciona en la ficha N°3 según Napa Vilela (2023) los recursos didácticos son un conjunto de elementos mediadores que facilitan al docente la enseñanza, la organización y la estimulación del desarrollo educativo. Además, mencionan que, contribuyen a la facilidad para que el estudiante logre dominar el tema que se está enseñando, y en esa misma línea al usar materiales didácticos crea en el estudiante habilidades, destrezas y estrategias que permitan llegar a la zona del desarrollo próximo. Sostienen también, que usar recursos didácticos forja el crecimiento de los valores y actitudes participativas para salir de la zona de desarrollo actual.

Respecto al segundo objetivo específico sobre describir los recursos estructurados, no estructurados y tecnológicos para la enseñanza de los sólidos de revolución, como se menciona en la ficha N°15 según Muñoz (2014, como se citó en Rodriguez, 2019). La importancia de la empleabilidad de los cuerpos rellenables en el proceso de enseñanza y aprendizaje, posibilita comparar el área y volumen de los cuerpos geométricos tangibles (cilindro, esfera, cono y poliedros) en tercera dimensión; teniendo la facultad de ser palpable, observar las características, propiedades y la variabilidad del volumen llenando diversos objetos dentro de los cuerpos geométricos, potenciando así el pensamiento geométrico crítico reflexivo y poder vincularlo con su contexto. En esa misma línea, en la ficha N°16 según Torres y Racedo (2014, como se citó en Ramos y Villena, 2023) mencionan que el software geogebra es un sistema proactivo que enlaza el álgebra y la geometría, brindando hojas de

cálculo realizando gráficos en segunda y tercera dimensión que facilita la visualización y representación de las formas geométricas de sólidos de revolución.

Con respecto al tercer objetivo específico donde se hace mención de describir los recursos estructurados, no estructurados y tecnológicos para la enseñanza de los sólidos platónicos. Esto se evidencia en la ficha N° 17, según Valenzuela y Ruiz (2012, citado por Gutierrez,2020) el material manipulativo ayuda a facilitar el procesos de enseñanza y aprendizaje, debido a que los estudiantes tienen experiencias mediante situaciones y actividades manipulativas, que les da la oportunidad de conocer y analizar lo que tienen por aprender en base a sus sensaciones. En esa misma línea, en la ficha N°18 en relación al recurso tecnológico tal como sostiene Sosa (2021) el desmos es una plataforma especializada en tener una calculadora para empezar con temas que se tienden a graficar y en base a ellos aprender geometría de manera gratuita potenciando el aprendizaje de los estudiantes. En base a ello podemos decir que usar el desmos contribuye a una enseñanza calificada debido a que el estudiante apreciará de manera correcta y viable los sólidos platónicos.

El objetivo general del presente trabajo de investigación es describir los recursos didácticos que se pueden emplear para el tema de sólidos de revolución y sólidos platónicos, esto se menciona en la ficha N°6, en donde Guerrero (2009, citado por Rujel, 2019) “Los materiales didácticos son los objetos palpables que se usan para mejorar la formación escolar y el proceso de enseñanza y aprendizaje donde el docente del área desarrolle actividades que generen interés en los estudiantes. Asimismo, que los materiales didácticos tienden a crear nuevas experiencias significativas de aprendizaje dando una intervención que acondicione la función que tienen estos recursos y que vaya acorde al grado de los estudiantes, además cabe señalar que estos recursos didácticos cumplen criterios para un aprendizaje motivador y eficaz. Los recursos didácticos que se pueden emplear en la enseñanza de los sólidos de revolución y platónico son; el tangram, cuerpos rellenables, geogebra, desmos, smartick, etc.”

CONCLUSIONES

Se puede concluir que, los recursos didácticos se presentan en gran variedad y su uso en el ámbito académico marca una vital importancia la cual contribuye a las mejoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes del nivel secundario.

Se puede concluir que, los recursos didácticos estructurados son presentados hacia el docente como herramientas útiles debido a que son diseñados con el objetivo de facilitar la enseñanza y aprender de manera situacional, manipulativa y analítica el tema de sólidos de revolución y sólidos platónicos.

Se concluye que, los recursos didácticos no estructurados son aquellos materiales que encontramos en nuestro diario vivir, y que pese que su elaboración en las fábricas no tiene nada que ver con el ámbito educativo, su empleo en las aulas de clase tiende a contextualizar a los estudiantes porque son objetos que ellos mismo reconocen y usan de manera constante.

Se puede concluir que, los recursos didácticos tecnológicos son hoy en día la tendencia de poder enseñar, además de que contribuye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes. Estos recursos tienen que ser aprovechados ya que ponen en evidencia la visualización, representación y el análisis de los sólidos de revolución y sólidos platónicos.

Podemos concluir que, los recursos didácticos forman parte del docente y que estas herramientas deben ser usadas de manera constante, permitiendo al estudiante descubrir y ver que el tema de sólidos de revolución y sólidos platónicos lo encuentran en la vida cotidiana además de que estos recursos didácticos permiten y dan la oportunidad de que el estudiante vea lo significativo de aprender dicho tema geométrico.

REFERENCIAS

- Aguilar, N., Caamaño, R., Cuenca, D. y Romero, A. (2021). Uso de material didáctico en la escuela “Galo Plaza Lasso” de Machala: estudio de caso. *Revista universidad y Sociedad*, 13(2), 318-329. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1970/1961>
- Allaica Aucanshala, M. (2022). *Programa “Construcción de cuerpos sólidos en ambientes GeoGebra” en entornos virtuales para el desarrollo del pensamiento geométrico durante COVID-19*. [Tesis de Maestría, Universidad Peruana Unión].
<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/6273>
- Borda Hurtado, E. (2022). *Los materiales didácticos y el aprendizaje en el área de comunicación, en los estudiantes del Ciclo Intermedio de los Centros de EBA UGEL N° 06, 2019*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle].
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/8297/TESIS%20-%20BORDA%20HURTADO%20ESMERALDA%20-%20FPYCF%20-%20%28REGULARIZACI%C3%93N%29.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Calle Molle, E. (2023). Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. *Revista Científica Multidisciplinar Ciencia Latina*, 7(4), 1865-1879.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7016/10657>
- Carmona, M., González, S., Méndez, V., Rodríguez, M. y Soto, C. (2020). *Uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) como estrategia didáctica para el razonamiento lógico matemático en el desarrollo de los sólidos de revolución en los estudiantes de octavo grado de cinco centros educativos del municipio de San Vicente, departamento San Vicente. comprendido desde agosto a diciembre 2020*. [Tesis de licenciatura en Educación Matemática, Universidad de El Salvador].
<https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/23389/7/TIC%20TESIS%20FINAL.pdf>

- Castro, J., Gómez, L. y Camargo, E. (2022). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Revista distrital Tecnura*, 27(75), 140-174.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8728928.pdf>
- Contreras Ochoa, G. (2022). *Estrategias Didácticas que utilizan los Docentes de Secundaria en la Enseñanza de la Resolución de Problemas de Forma, Movimiento y Localización, en una Institución Educativa privada de Lima*. [Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú].
https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/23245/CONTRE_RAS_OCHOA_GREYSON_MARTIN2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Erazo, J y Vivar, M. (2021). Khan Academy para el aprendizaje de ecuaciones lineales en Educación Básica Superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 6(3), 6-7. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8019911.pdf>
- Hans Educa. (9 de marzo del 2020). *Conoces la importancia del uso del material concreto en la matemática*. Hans Educa. <https://hanseduca.com/titulo-de-mi-post-numero-4/>
- Henao López, V. (2020). *GeoGebra como mediador didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de los Cuerpos Redondos, una visión desde la Teoría de las Situaciones Didácticas en la Institución Educativa Viboral*. [Trabajo de Licenciatura, Universidad Católica de Manizales].
https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/3037/1/TRABAJO%20DE%20GRADO_VERONICA%20HENAO.pdf
- Gaete, N. y Vidal, E. (2020). *Una secuencia de enseñanza y aprendizaje para el volumen del cilindro y del cono*. [Tesis de grado, Universidad Alberto Hurtado, Chile].
<https://repositorio.uahurtado.cl/bitstream/handle/11242/24769/PMAGaete.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Gonzales Moreno, C. (2022). Importancia del juego temático de roles sociales en la edad preescolar. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 2(1), 299-320. <https://www.redalyc.org/journal/270/27068693011/html/#:~:text=El%20juego%20tem%C3%A1tico%20de%20roles%20sociales%20ayuda%20al%20desarrollo%20de,Solovieva%20y%20Quintanar%2C%202014>
- Gutierrez Gutierrez, L. (2020). *Importancia del material didáctico para el aprendizaje de la matemática en el nivel primario*. [Trabajo de Bachiller, Universidad Peruana Unión]. https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3915/Liliana_Trabajo_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- La Salle. (19 de agosto de 2021). Mejora tu inteligencia espacial con el cubo rubik. <https://www.lasalle.edu.co/Noticias/ViveUnisalleNoticias/uls/Mejora-tu-inteligencia-espacial-con-el-cubo-rubik>
- Materiales didácticos: ¿Qué son y cuales son sus beneficios? (2022). *Blog Nutesa*. <https://www.nutesa.com.pe/blog/post/materiales-didacticos-beneficios>
- Mejora tu inteligencia espacial con el cubo Rubik. (19 de agosto de 2021). *Universidad de La Salle*. <https://www.lasalle.edu.co/Noticias/ViveUnisalleNoticias/uls/Mejora-tu-inteligencia-espacial-con-el-cubo-rubik#:~:text=Si%20practicar%20regularmente%20el%20armado,y%20memoria%20motriz>
- Mora, B. y Ponce, A. (2022). *El uso de recursos didácticos para la enseñanza de la geometría en educación básica elemental y media*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Cuenca, Chile]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/38011>
- Moreno, Y., Paredes, L. y Zambrano, J. (2020). *La influencia del cómic en el aprendizaje de las figuras platónicas en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la institución educativa "Señor de la Soledad" 2018*. [Tesis de Licenciatura,

Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo].

<https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4322>

Muñoz Caro, M. (2020). *Poliedros en origami: un experimento de enseñanza para potenciar el uso de las componentes del sentido espacial en estudiantes del grado octavo*. [Tesis de Maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas].

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/27855/Mu%c3%b1ozCaroMiguelAntonio2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Napa Vilela, Z. (2023). Los recursos didácticos como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. *Journal Scientific MQRInvestigar*, 7(3), 4078-4105. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/663/2627>

Novo, M y Cuida, L. (2021). Pensamiento Geométrico y Conceptos Geométricos a través de Tangram. [PDF].

https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/48775/PID_20_21_028_Anexo%205.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Ochoa, M. y Cartuche, M. (2023). Recursos didácticos: mediadores eficaces para desarrollar una lectura comprensiva. *Tesla. Revista Científica*, 2(1), el(50).

<https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/download/150/169/424>

Oblitas Urrutia, M. (2021). Influencia del software educativo geogebra en el aprendizaje de las figuras geométricas del espacio en los estudiantes del 4to grado de educación secundaria de la Institución Educativa San Martín de Tours, distrito de Pomahuaca, Jaén, año 2019 [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Cajamarca].

<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/5523/Tesis%20Miriam%20Oblitas.pdf?sequence=1>

Ortega, C. (s/f). ¿Qué es la investigación documental?. *Question Pro*.

<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-documental/>

Posada Restrepo, F. (2015). *Unidad didáctica para la enseñanza de los sólidos platónicos por medio del software poly pro*. [Trabajo de Magister, Universidad Nacional de Colombia.]

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/56580/32240546.2015.pdf>

Puentes, A. (2015). Material didáctico estructurado y no estructurado. [Diapositivas de SlideShare]. <https://es.slideshare.net/alejita1999/material-didactico-estructurado-y-no-estructurado>

Quispe Villalba, C. (2020). *Uso de geogebra en el aprendizaje de cuerpos geométricos en estudiantes del tercer grado de educación secundaria* [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional de Huancavelica].

<https://apirepositorio.unh.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a4688176-ade1-4378-af2d-d0929bbbbf29/content>

Ramos, M. y Villena, R. (2023). *Aplicación del software GeoGebra en el estudio de función cuadrática de los estudiantes de tercer grado en la Institución Educativa Ernesto Diez Canseco – Yanahuanca* [Tesis de licenciatura en Educación, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión].

http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/3108/1/T026_70853906_T.pdf

Rodriguez Salazar, K. (2019). *Los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas* [Tesis de pedagogía, Universidad Nacional de Tumbes].

<https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1417/RODR%C3%8DGUEZ%20SALAZAR%20KENEDY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodríguez, C., De la Cruz, J., Vélez, P., Belduma, R. y Jumbo, G. (2023). Herramientas digitales y aprendizaje de matemáticas en estudiantes de una institución educativa de

Ecuador. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, 7(1), 961 - 971.

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/4449/6823/>

Rojas, A., Salmerón, A. y Guzman. (2021). *Medios, recursos y materiales didácticos*.

[Trabajo de licenciatura, Universidad Autónoma de Nicaragua].

<https://repositorio.unan.edu.ni/15630/1/15630.pdf>

Romero Gopia, F. (2020). *Uso de materiales educativos no estructurados en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de 2° grado de primaria de la Institución Educativa N° 64168 del caserío San José - Sector Tahuania, Ucayali, 2019*. [Tesis para Maestro, Universidad Católica Sede Sapientiae].

<https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/884/Tesis%20%20Romero%20Gopia%2C%20Felipa%20Jes%C3%BA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rujel Correa, M. P. (2019). *Uso de materiales didácticos estructurados con el desarrollo del aprendizaje de los niños de educación inicial*. [Trabajo de investigación, Universidad Nacional de Tumbes].

<https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/896/RUJEL%20CORREA%20MARIA%20PETRONILA....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sosa Rosadio, L. (2021). El uso de simuladores activos para la enseñanza virtual. *Mi aula tec*.

<https://miaulatec.com/articulos/el-uso-de-simuladores-interactivos-para-la-ensenanza-virtual/>

Valladolid Nuñez, E. (2023). *Uso de la aplicación educativa smartick para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en los niños de 4 años de la institución educativa “Angelitos de San Gabriel” Chulucanas – Piura, 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de los Ángeles].

https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/32434/APLICATIVO_SMARTICK_VALLADOLID_NUNEZ_ELISA.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Villalobos D, J. (25 de septiembre del 2023). *¿Cuál es la importancia del material didáctico?*. La PS4. <https://www.laps4.com/preguntas-y-respuestas/cual-es-la-importancia-del-material-didactico>

APÉNDICES

APÉNDICE 1

MATRIZ DE FUENTES

Autor	Título	Publicación	Fecha	Resumen	Enlace
13 Mora, B. Ponce, A.	El uso de recursos didácticos para la enseñanza de la geometría en educación básica elemental y media.	Tesis de Pregrado	2022	El uso de recursos didácticos en la educación básica es de vital importancia, porque permite comprender de mejor manera los conceptos geométricos mediante la manipulación para el desarrollo de habilidades, asimismo dar a conocer cómo enseñar geometría con el uso de recursos didácticos en la educación básica.	http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/38011/1/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n-.pdf
Rojas, A. Salmerón, A. Guzman. S.	Medios, recursos y materiales didácticos.	Trabajo de licenciatura	2021	Se analizan cuales son los medios, recurso y material didácticos usados por los docentes para incorporar diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje incidiendo en la calidad de procesos educativos. Los materiales didácticos tienen que ser diversos e innovadores para los estudiantes puedan estar pendientes de la clase de manera participativa.	https://repositorio.una.edu.ec/bitstream/handle/2015/15630/1/15630.pdf

Ochoa, M. y Cartuche, M.	Recursos didácticos: mediadores eficaces para desarrollar una lectura comprensiva.	Tesla. Revista Científica	2023	Los recursos didácticos usados de manera innovadora tiende a construir espacios placenteros y dinámicos donde los docentes y estudiantes interactúen de manera comprensiva. Viendo como objetivo que los recursos didácticos dentro de la lectura tiene por finalidad la facilidad de comprender y aprender el tema que se está enseñando.	https://tesla.puertomadereditorial.com.ar/index.php/tesla/article/download/150/169/424
Napa Vilela, Z.	Los recursos didácticos como apoyo en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes.	Journal Scientific MQRInvestigar	2023	Los recursos didácticos son herramientas del docente para el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyas funciones consisten en transmitir información de forma innovadora, para el desarrollo de habilidades, capacidades y destrezas y diseñar una guía de recursos didácticos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje resulta significativo para los estudiantes.	https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/663/2627
5 Moreno, Y. Paredes, L. Zambrano, J.	La influencia del cómic en el aprendizaje de las figuras platónicas en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la institución educativa “señor de la soledad” 2018	Tesis de Licenciatura	2019	3 Se tiene como punto de partida el poco interés y conocimiento que presentaban los estudiantes en relación a la geometría, para lo cual se diseñó una alternativa viable y motivar al estudiante el aprendizaje de la geometría de forma atractiva a través del uso del cómic, presentando a las figuras platónicas como algo divertido a través de imágenes, captando la atención de los alumnos y fomentando el pensamiento matemático.	https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4322
6 Rodríguez, C. De la Cruz, J.	Herramientas digitales y aprendizaje de matemáticas en estudiantes de una institución educativa de Ecuador	Revista Multidisciplinar Ciencia Latina	2023	El propósito es ver la incidencia de las herramientas digitales en el aprendizaje de las matemáticas dentro de la geometría. Además, busca dar a conocer que las herramientas digitales son una tendencia en la cual repercute de manera positiva en el aprendizaje de los estudiantes y que permite mejorar la enseñanza geométrica	https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/4449/6823/

Vélez, P. Belduma, R. Jumbo, G.				en los estudiantes de secundaria.	
--	--	--	--	-----------------------------------	--

APÉNDICE 2
MATRIZ DE COHERENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	UNIDAD DE ANÁLISIS	CATEGORÍAS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
¿Cuáles son los recursos didácticos que se pueden emplear para la enseñanza de los sólidos de revolución y sólidos platónicos?	Objetivo general: Describir los recursos didácticos que se pueden emplear para el tema de sólidos de revolución y sólidos platónicos.	Recursos didácticos	Definiciones previas de recursos didácticos. Tipos de recursos didácticos. Uso de recurso didácticos	Documental
	Objetivos específicos: - Describir qué son los recursos didácticos, tipos y su	Descripción y definición de recursos didácticos.	Recursos didácticos para el tema de sólidos de revolución Recursos didácticos para	Ficheros electrónicos Tesis Revistas electrónicas

	características para ver cuales podemos emplear en la enseñanza de los sólidos de revolución y sólidos platónicos. - Describir los recursos estructurados, no estructurados y tecnológicos para la enseñanza de los sólidos de revolución. - Describir los recursos estructurados, no estructurados y tecnológicos para la enseñanza de los sólidos platónicos.	Empleo de recursos didácticos para sólidos de revolución Emplea de recursos didácticos para sólidos platónicos	el tema de sólidos platónicos.	Páginas web
--	--	--	---------------------------------------	--------------------

APÉNDICE 3

FICHEROS ELECTRÓNICOS

Ficha N° 1 (cita parafraseada)

Los recursos didácticos constituyen un importante campo de actuación, fundamentalmente, porque son intermediarios curriculares teniendo como referente los procesos de innovación que han llevado frecuentemente a asociar relación de recursos con innovación educativa. Son elementos que emplea el docente para facilitar y conducir el aprendizaje de los estudiantes de tal manera que él mismo lo diseñe y lo construya de acuerdo con la temática que esté abordando y es necesario que el docente conozca que es una herramienta fundamental para el proceso de enseñanza.

“Los recursos didácticos constituyen una actuación para intermediar en los procesos de innovación que se asocia netamente con la innovación educativa, asimismo, mencionan que los recursos o materiales didácticos son herramientas que usa el docente para facilitar el aprendizaje de los estudiantes acorde a la temática que se está llevando a cabo.

Rojas, Salmeron y Guzmán (2021)

<https://repositorio.unan.edu.ni/15630/1/15630.pdf>

Ficha N° 2 (cita parafraseada)

Materiales didácticos

La utilización de los materiales didácticos tiene mucha importancia, porque ayuda significativamente a los estudiantes a tener un aprendizaje autónomo y de forma didáctica ya que al momento de manipular van a descubrir nuevos saberes, además, ello ayuda a tener un aprendizaje de largo plazo, donde los estudiantes van a recordar y usar esos conocimientos. (p. 28).

“El uso de los recursos didácticos tiene cierta relevancia debido a que tiene un significado positivo para el aprendizaje del estudiante debido a que lo ve de manera innovadora a la hora de manipular, analizar y descubrir nuevas formas de aprender que ayuda a tener un aprendizaje de largo plazo y se plasmará como aprendizaje significativo para recordar y usar convenientemente sus conocimientos.”

Borda Hurtado (2022)

<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/8297/TESIS%20-%20BORDA%20HURTADO%20ESMERALDA%20-%20FPYCF%20-%20%28REGULARIZACI%C3%93N%29.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Ficha N° 3 (Cita parafraseada)

Los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso enseñanza-aprendizaje. Estos contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un contenido determinado, por lo tanto, el acceso a la información, la adquisición de habilidades, destrezas y estrategias, como también a la formación de actitudes y valores. (Gordillo, 2020).

Asimismo, se considera a los recursos didácticos como mediadores en la docencia, pautas de organización, ejecución y valoración de la estimulación del desarrollo educativo, los mismos que facilitan el aseguramiento de una solución colaborativa, en correspondencia con la zona de desarrollo actual y la zona de desarrollo próximo. (Quintana, 2017).

“Los recursos didácticos son un conjunto de elementos mediadores que facilitan al docente la enseñanza, la organización y la estimulación del desarrollo educativo. Además, mencionan que, contribuyen a la facilidad para que el estudiante logre dominar el tema que se está enseñando, y en esa misma línea al usar materiales didácticos crea en el estudiante habilidades, destrezas y estrategias que permitan llegar a la zona del desarrollo próximo. Sostienen también, que usar recursos didácticos forja el crecimiento de los valores y actitudes participativas para salir de la zona de desarrollo actual.”

Napa Vilela (2023)

<https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/663/2627>

Ficha N° 4 (cita parafraseada)

6 El uso de herramientas digitales permite a los docentes explicar las matemáticas y elevar la forma de interactuar con los educandos aplicando nuevos métodos y estrategias de enseñanza. Existen varios métodos de aprendizaje que se pueden utilizar para el desarrollo del pensamiento. Estos incluyen el uso de la tecnología como complemento adicional. Hay una serie de software matemáticos y de resolución de problemas que coadyuvan a que las catedra sea muy eficaz

“El uso de plataformas digitales da la oportunidad al docente de explicar de manera entendible las matemáticas llegando a tener interacciones que favorezcan nuevos métodos y estrategias de enseñanza. Además, menciona que incluir recursos digitales es una forma de desarrollar el pensamiento del estudiante debido a la variedad de software matemáticos para resolver problemas de manera eficaz.”

Orellan y Erazo (2021, citado por Rodriguez et. al, 2023)

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/4449/6823/>

Ficha N° 5 (cita parafraseada)

Todo docente en práctica educativa debe seleccionar adecuadamente el material didáctico que tiene pensado utilizar. Muchos piensan que no importa el qué escojamos, pues lo importante es dar la clase, pero se equivocan, es fundamental elegir adecuadamente los materiales didácticos porque constituyen herramientas fundamentales para el desarrollo y enriquecimiento de los procesos educativos y, por consiguiente, el aprendizaje de los estudiantes; es por ello que la elección de los mismos debe tener íntima relación con la asignatura, contenidos, edades de los estudiantes, conocimientos, capacidades, ritmos y estilos de aprendizajes, objetivos que se desean alcanzar y contexto de los estudiantes. (p. 17).

“Ante la práctica educativa el docente debe seleccionar el recursos didáctico adecuado para el uso en la sesión de aprendizaje. Además, mencionan que algunos docente piensan que solo es fundamental llenar de conocimientos a los estudiantes y enriquecer su nivel cognitivo viendo innecesario llevar algún recurso didáctico, pero no se dan cuenta que los se puede lograr un mayor aprendizaje si se busca la relación entre lo que se va a enseñar con el recurso a emplear acorde a la edad, grado y el tema para lograr con los objetivos o propósitos que se tiene por cumplir en la sesión contextualizada en los estudiantes.”

Rojas, Salmeron y Guzmán (2021)

<https://repositorio.unan.edu.ni/15630/1/15630.pdf>

Ficha N° 6 (cita parafraseada)

17 El material didáctico es todo objeto, cosa o utensilio que utiliza el pedagogo en el proceso de enseñanza – aprendizaje para una mejor intervención en la formación del grupo poblacional que tiene a cargo como responsable designado, el maestro desarrolla actividades por experiencia o por estrategias establecidas en una determinada área o ambiente que cumple con las características de seguridad, acondicionamiento acorde a la etapa o edad de los aprendices. En el área pedagógica es clave la intervención de material educativo preciso que cumpla con los criterios establecidos para un aprendizaje motivador y didáctico. (p.22).

“Los materiales didácticos son los objetos palpables que se usan para mejorar la formación escolar y el proceso de enseñanza y aprendizaje donde el docente del área desarrolle actividades que generen interés en los estudiantes. Asimismo, que los materiales didácticos tienden a crear nuevas experiencias significativas de aprendizaje dando una intervención que acondicione la función que tienen estos recursos y que vaya acorde al grado de los estudiantes, además cabe señalar que estos recursos didácticos cumplen criterios para un aprendizaje motivador y eficaz. Los recursos didácticos que se pueden emplear en la enseñanza de los sólidos de revolución y platónico son; el tangram, cuerpos rellenables, geogebra, desmos, smartick, etc.”

Guerrero (2009, citado por Rujel, 2019)

7 <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/896/RUJEL%20CORREA%20MARIA%20PETRONILA....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ficha N° 7 (cita parafraseada)

Son los objetos, recursos o utensilios fabricados de utilidad absolutamente pedagógica, son obtenidos o realizados por el educador interesado en él área. Facilitan la concepción de información de manera más eficaz con el que retienen mayor información el aprendiz, recordando que el material no estructurado tiene igual importancia en el proceso de educación, usándose de manera paralela. El material estructurado se usa en diferentes sesiones educativas, pero tiene límite en la expresión de la conceptualización del conocimiento cuando no se cuenta con el material requerido para la intervención en otras áreas educativas, por no cumplir con los requisitos de selección en el área que se quiere respuesta. (p.26-27).

Los recursos didácticos estructurados son aquellos vienen a ser fabricados con el uso de máquinas con el fin absolutamente pedagógico para ser puesto en práctica en el área que concurríamos. Asimismo, los autores hacen énfasis en que estos recurso estructurados facilitan la comprensión, retención y visualización de los procesos pedagógicos, además de que, este recurso puede ser empleado nuevamente en otras sesiones dentro de otras áreas educativas considerando que tiene un límite cuando se vaya a expresar alguna información que el estudiante puede no entender.

Velasco (2012) , León (2014), Juárez (2015), Capelo y Muñoz (2010) citados por Rujel (2019)

<https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/896/RUJEL%20CORREA%20MARIA%20PETRONILA....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ficha N° 8 (cita textual)

Los materiales didácticos son el conjunto de elementos auditivos, visuales, Figuras, que influyen en los sentidos de los estudiantes despertando el interés por aprender, logrando de esta manera un aprendizaje significativo (p. 115).

Chancusig (2019, citado por Aguilar, Caamaño, Cuenca y Romero, 2021)

<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1970/1961>

Ficha N° 9 (cita textual)

“la plataforma contiene ejercicios, videos e imágenes, acorde a los conocimientos previos y las necesidades de los estudiantes”(p.8).

Ramirez y Vizcarra (2016, como se citó en Erazo y Vivar, 2021)

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8019911.pdf>

Ficha N° 10 (cita parafraseada)

Los recursos didácticos son muy importantes porque permiten que los estudiantes aprendan de diferente manera, utilizando: hojas de trabajo, videos, imágenes, juegos o cualquier otro medio que ayude a guiar y mejorar el rendimiento académico de los discentes y hacer que los mismos se sientan motivados e interesados por aprender. (p.3).

“Los recursos didácticos son de gran importancia para los estudiantes porque permite el aprendizaje mediante fichas de trabajo, imágenes representativas, dinámicas lúdicas, entre otros medios que permite el mejoramiento y elevar el rendimiento académico de los estudiantes para que de esta manera en cada clase ellos se sientan motivados con ganas de aprender y por ende tener un aprendizaje significativo que es lo que requiere y es el propósito del empleo de cada recursos didáctico en clase.”

Ochoa y Cartuche (2023)

<https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/download/150/169/424>

Ficha N° 11 (cita textual)

“Los recursos didácticos son importantes porque pueden aumentar significativamente el rendimiento estudiantil al apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Este proceso ayuda en el proceso de aprendizaje al permitir que el estudiante explore el conocimiento de forma independiente y que proporcione repetición. Estos recursos, independientemente de qué tipo, tienen alguna función en el aprendizaje de los estudiantes.” (p. 83).

Moreno (2015, citado por Ochoa y Cartuche, 2023)

<https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/download/150/169/424>

Ficha N° 12 (cita parafraseada)

Los materiales didácticos son auxiliares del proceso de enseñanza y aprendizaje porque las experiencias sensoriales tienen un papel importante para la adecuada asimilación de cualquier tema. Pretenden acercar a los estudiantes a situaciones de la vida real representando tales hechos lo mejor posible. Permiten que los estudiantes tengan impresiones más vivas sobre los temas que se abordan, y son útiles para racionalizar la carga de trabajo tanto de docentes como de estudiantes. Además, disminuyen el tiempo que debe dedicarse para que los estudiantes aprendan los temas; porque se trabaja con sus contenidos de manera directa y contribuyen a maximizar la motivación en los estudiantes. (p.16).

“Los recursos didácticos vienen a ser los auxiliares del docente para el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, creando un clima de experiencias sensoriales únicas siendo así determinante para relacionar con situaciones cotidianas las cuales el estudiante asociará de la mejor manera. También menciona que el uso de recursos didácticos optimiza el tiempo y se trabaja de manera directa, aumenta la motivación y contribuye a que los contenidos a enseñar se aprendan eficaz y efectivamente.”

Reyes (2017, citado por Rojas, Salmeron y Guzmán, 2021)

<https://repositorio.unan.edu.ni/15630/1/15630.pdf>

Ficha N° 13 (cita parafraseada)

19 Una de las formas de comprender y expresar el conocimiento del espacio es la directa, o visual, mediante la construcción y manipulación de las representaciones mentales de los objetos en el espacio y las relaciones entre ellos, sus transformaciones y sus diversas traducciones a representaciones materiales, permitiendo que lo conlleve a visualizar, razonar y construir la identificación de estructuras y configuraciones de los diferentes procesos y relaciones de los conceptos matemáticos ligados a la geometría. (p. 45).

“Una forma representativa de comprender y expresar el aprendizaje espacial, es visualizando, construyendo y manipulando la representación de un espacio plano hacia un tridimensional, viendo la relación que hay entre ello, sus características, la forma, aspecto y componentes no perdiendo de vista los conceptos ligados a la geometría.”

Allaica (2022)

<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/6273>

Ficha N° 14 (cita parafraseada)

El uso de los recursos didácticos en geometría para trabajar un determinado contenido genera numerosas ventajas en una diversidad de ámbitos; tanto en el desarrollo personal y social del estudiante como en su nivel intelectual, ejerciendo una influencia educativa en el aprendizaje de contenidos. (p. 35)

“El uso de los materiales didácticos en el campo de la geometría para trabajar ciertos temas que requieren de visualización y construcción evidencia ventajas tanto para el desarrollo personal como grupal, además de que su nivel cognitivo se ejerce de manera fluida para el aprendizaje de los contenidos geométricos.”

Mora y Ponce (2022)

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/38011>

Ficha N° 15 (cita parafraseada)

“La importancia de la empleabilidad de los cuerpos rellenables en el proceso de enseñanza y aprendizaje, posibilita comparar el área y volumen de los cuerpos geométricos tangibles (cilindro, esfera, cono y poliedros) en tercera dimensión; teniendo la facultad de ser palpable, observar las características, propiedades y la variabilidad del volumen llenando diversos objetos dentro de los cuerpos geométricos, potenciando así el pensamiento geométrico crítico reflexivo y poder vincularlo con su contexto”

(Muñoz, 2014, como se citó en Rodríguez, 2019).

15

<https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/1417/RODR%C3%8DGUEZ%20SALAZAR%20KENEDY.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ficha N° 16 (cita parafraseada)

Mencionan que el software geogebra es un sistema proactivo que enlaza el álgebra y la geometría, brindando hojas de cálculo realizando gráficos en segunda y tercera dimensión que facilita la visualización y representación de las formas geométricas de sólidos de revolución.

Torres y Racedo (2014, como se citó en Ramos y Villena, 2023)

http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/3108/1/T026_70853906_T.pdf

Ficha N° 17 (cita parafraseada)

El material manipulativo ayuda a facilitar el procesos de enseñanza y aprendizaje, debido a que los estudiantes tienen experiencias mediante situaciones y actividades manipulativas, que les da la oportunidad de conocer y analizar lo que tienen por aprender en base a sus sensaciones.

Valenzuela y Ruiz (2012, citado por Gutierrez,2020)

https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3915/Liliana_Trabajo_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ficha N° 18 (cita textual)

El desmos es una plataforma especializada en tener una calculadora para empezar con temas que se tienden a graficar y en base a ellos aprender geometría de manera gratuita potenciando el aprendizaje de los estudiantes. En base a ello podemos decir que usar el desmos contribuye a una enseñanza calificada debido a que el estudiante apreciará de manera correcta y viable los sólidos platónicos.

Sosa (2021)

<https://miaulatec.com/articulos/el-uso-de-simuladores-interactivos-para-la-ensenanza-virtual/>

Ficha N° 19 (cita textual)

“Para aprender Geometría del Espacio no alcanza con usar un solo tipo de representación, sino que es imperioso utilizar un conjunto de representaciones, que, de diferentes formas, aproximan el mismo objeto geométrico.” (p. 10)

Camou (2012, como se citó en Gaete y Vidal, 2020)

<https://repositorio.uahurtado.cl/bitstream/handle/11242/24769/PMAGaete.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

● 5% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 5% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.monterrico.edu.pe Internet	<1%
2	materialeseducativos.net Internet	<1%
3	renati.sunedu.gob.pe Internet	<1%
4	scielo.sld.cu Internet	<1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
6	ciencialatina.org Internet	<1%
7	sites.google.com Internet	<1%
8	Universidad Pedagogica on 2024-01-08 Submitted works	<1%

9	Universidad Cesar Vallejo on 2016-05-25	<1%
	Submitted works	
10	investigarmqr.com	<1%
	Internet	
11	ri.ues.edu.sv	<1%
	Internet	
12	repositorio.unh.edu.pe	<1%
	Internet	
13	revistas.unac.edu.co	<1%
	Internet	
14	tesis.pucp.edu.pe	<1%
	Internet	
15	repositorio.upse.edu.ec	<1%
	Internet	
16	donboscochacas.org	<1%
	Internet	
17	repositorio.untumbes.edu.pe	<1%
	Internet	
18	catalogo.ucateci.edu.do	<1%
	Internet	
19	researchgate.net	<1%
	Internet	
20	repositorio.ug.edu.ec	<1%
	Internet	

21

repositorio.unsa.edu.pe

Internet

<1%