



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

USO DE LABORATORIOS VIRTUALES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS TRANSFORMACIONES RÍGIDAS EN EL PLANO

**ASSOCIATION BETWEEN FAMILY FUNCTIONALITY AND
ADHERENCE TO ANTIHYPERTENSIVE TREATMENT IN
FAMILY MEDICINE UNIT #9 FRONTERA, COAHUILA**

Juan Jose Rocha Florez

Corporacion universitaria Reformada, Colombia

Nidia Esther Balmaceda Castro

Corporacion universitaria Reformada, Colombia

Jeysson Juvenal Julio Rodriguez

Corporacion universitaria Reformada, Colombia

Orlando Miguel Miranda Zapata

Corporacion universitaria Reformada, Colombia

Elvis Gregorio Soler Marquez

Corporacion universitaria Reformada, Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15713

Uso de Laboratorios Virtuales para la Enseñanza de las Transformaciones Rígidas en el Plano

Juan Jose Rocha Florez¹j.rocha@unireformada.edu.co<https://orcid.org/0000-0003-4205-9265>Corporacion universitaria Reformada
Colombia**Nidia Esther Balmaceda Castro**nebalmaceda@unibarranquilla.edu.co<https://orcid.org/0009-0004-7351-9118>Intitucion Universidad de Barranquilla
Colombia**Jeysson Juvenal Julio Rodriguez**jjuliorodri@uniminuto.edu.co<https://orcid.org/0000-0002-4676-5696>Corporacion universitaria Minuto de Dios
Colombia**Orlando Miguel Miranda Zapata**omiranda@unireformada.edu.co<https://orcid.org/0000-0002-4676-5696>Corporacion universitaria Reformada
Colombia**Elvis Gregorio Soler Marquez**egsolerm@gmail.com<https://orcid.org/0009-0008-7237-9394>Corporacion universitaria Minuto de Dios
Colombia

RESUMEN

La incorporación de los laboratorios virtuales en la enseñanza de las ciencias le brinda al docente una serie de estrategias de enseñanza-aprendizaje para fomentar espacios dinámicos de interacción cooperativa y al estudiante le permite desarrollar destrezas en el trabajo experimental y el tratamiento de datos, así como entender el papel de la observación directa en las ciencias, además de manejar materias e instrumentos y conocimiento y aplica su propia imaginación, Molina (2012). En este sentido, bajo un enfoque positivista de tipo descriptivo y un diseño de campo no experimental se desarrolla una propuesta cuyo propósito principal es usar laboratorios virtuales para la enseñanza de las transformaciones rígidas en el plano en estudiantes de sexto grado, la cual después de su aplicación a un grupo experimental se observa que los estudiantes alcanzan un nivel medio-alto en el nivel de conocimiento superficial y un nivel medio en nivel profundo, en relación a las transformaciones rígidas en el plano cartesiano.

Palabras clave: laboratorios, virtuales, enseñanza, transformaciones, plano

¹ Juan José Rocha flórez.

Correspondencia: juanrocha2005@gmail.com

Use of Virtual Laboratories for the Teaching of rigid Transformations in the Plan

ABSTRACT

The incorporation of virtual labs into science education provides the teacher with a series of teaching-learning strategies to foster dynamic spaces for cooperative interaction and allows the student to develop skills in experimental work and data processing, as well as to understand the role of direct observation in science, as well as to handle materials and instruments and knowledge and apply their own imagination, Molina (2012) . In this sense, under a descriptive positivist approach and a non-experimental field design, a proposal is developed whose main purpose is to use virtual laboratories for teaching rigid transformations in the plane in sixth grade students. After its application to an experimental group, it is observed that the students reach a medium-high level of superficial knowledge and a medium level of deep knowledge, in relation to rigid transformations on the Cartesian plane.

Keywords: laboratories, virtuals, teaching, transformations, plan

*Artículo recibido 05 diciembre 2024
Aceptado para publicación: 09 enero 2025*



INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que todos los niños y jóvenes tienen el derecho de acceder a una educación que les entregue los recursos y ayudas necesarias para desarrollarse plenamente y acceder de igual manera al conjunto de oportunidades disponible en la sociedad y que Organizaciones internacionales como las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), las Naciones Unidas para la Educación (UNESCO), los Estados Americanos (OEA) reconocen la vital importancia de la educación en la sociedad.

Además de lo anterior, las instituciones de educación pública o privada tienen como eje fundamental formar personas altamente calificadas y capaces de enfrentarse a los constantes cambios que nos exigen los avances de la ciencia y tecnología. En esta formación es de vital importancia la enseñanza tanto de las matemáticas, ya que les permiten desarrollar habilidades y destrezas cognitivas para lograr un aprendizaje significativo de forma eficaz; como de la geometría para potencializar el pensamiento métrico y espacial que les ayuda a ubicarse en el espacio en el que se encuentre.

Por lo que el docente debe ser conocedor de los grandes beneficios que le ofrece la tecnología para extraer de ella la esencia de su potencialidades, y hacer uso de los recursos informáticos para despertar el interés por aprender las matemáticas mediante herramientas virtuales.

En este sentido Farías y Rojas (2011), confirman en su estudio realizado en México que hoy, la tecnología juega un papel fundamental en la educación, ya que los niveles comunicacionales son, por mucho, superiores a los de otros momentos. La utilización de una computadora con software interactivo promueve el desarrollo autónomo de conocimientos, habilidades, valores y actitudes en estudiantes que cursan el nivel medio superior, y representa una posibilidad para la actualización constante del conocimiento.

En este orden de idea, Rivadulla (2013), dice que la incorporación de los laboratorios virtuales en la enseñanza de las ciencias, le brinda al docente una serie de estrategias de enseñanza-aprendizaje para fomentar espacios dinámicos de interacción cooperativa y al estudiante le permite desarrollar destrezas en el trabajo experimental y el tratamiento de datos, así como entender el papel de la observación directa en las ciencias, además de manejar materias e instrumentos y conocimiento y aplica su propia imaginación.



Así mismo los autores anteriores indican que los laboratorios son una excelente herramienta pedagógica y, en muchos aspectos, un ámbito esencial para la enseñanza de las ciencias, sobre todo en el nivel introductorio. Manipular materiales y organismos en el laboratorio brinda a los estudiantes la posibilidad de aprender a partir de sus propias experiencias, estimula la curiosidad y el placer por la investigación y el descubrimiento, así como la posibilidad de explorar, manipular, sugerir hipótesis, cometer errores, reconocerlos y aprender de ellos.

Para Lorandi y otros (2011) c.p. Infante (2014), un laboratorio virtual puede facilitar la realización de prácticas o experiencias a un mayor número de estudiantes, aunque no coincidan en el mismo espacio físico. Permite además simular muchos fenómenos físicos, químicos y biológicos o modelar sistemas, conceptos abstractos y situaciones hipotéticas, controlando la escala de tiempo, la frecuencia, etcétera, ocultando, si así se requiere, el modelo matemático y mostrando sólo el fenómeno simulado e inclusive, de forma interactiva, llevando el laboratorio al hogar de nuestros estudiantes.

La UNESCO (2016), desde Chile informa que hace más de 30 años, en los países desarrollados y en los más adelantados de los países de América Latina, se comenzó a invertir en los primeros laboratorios de computación en las escuelas, lo que facilitó 15 años después, el nacimiento de los portales educativos. A partir de los esfuerzos pioneros de Argentina (educ.ar), Chile (Educarchile) y Colombia (Colombia Aprende), y así, se formó la Red Latinoamericana de Portales Educativos, que ayudó a formar los portales en otros 20 países, los que compartieron conocimientos, tecnologías y contenidos.

En Colombia, La universidad nacional (2010), presenta un proyecto denominado red de laboratorios virtuales y tele-operadores de Colombia. Que apunta a la creación de una RED que integra los laboratorios virtuales y tele-operados del país, mediante una plataforma web llamada Red Nacional Académica de tecnología Avanzada (RENATA), donde los estudiantes pueden desarrollar las actividades prácticas en forma remota para el fomento de las destrezas y habilidades en el manejo de materiales y equipos relacionados con las temáticas de sus campos de formación, y a la vez, permitir el desarrollo de nuevas investigaciones científicas que requirieran del uso de laboratorios especializados.

En lo referente al nivel de conocimiento, González (2016), considera que el nivel de conocimiento que posee el estudiante constituye la base principal para el logro de su aprendizaje, modulando con los objetivos que estos se tracen, los cuales dependen a su vez del contexto, de la tarea a ejecutar y de la



concepción que el estudiante tenga de la misma. Por su parte, González S. J. (2014), lo define como un proceso de asimilación de la estructura del aprendizaje de un nuevo conocimiento; que al aplicarlo críticamente constataríamos la acomodación de este conocimiento en la estructura del aprendizaje, mediante el contraste de un mismo contenido, pero que difiere en la profundidad conceptual con la que se aborda.

En este orden de idea, Paternina (2015), existen varios elementos que son características fundamentales del nivel de conocimiento prevalecientes en todo individuo, entre las cuales se podrían mencionar las habilidades, destrezas, aptitudes, actitudes. La habilidad o destreza para manejar e interactuar con la información tecnológica se presenta como el conjunto de conocimientos sobre las diferentes formas de trabajar las tecnologías de la información y la comunicación en las distintas disciplinas o áreas educativas del saber; Los autores opinan del mismo modo que los niveles de conocimiento están dado por tres factores fundamentales, primero el grado de apropiación que le de él individuo, segundo el grado de penetración con que se maneje dicho conocimiento y por último, la consecuente posesión de la realidad en el plano considerado a estudio, en este sentido el conocimiento de analiza desde el nivel:

Nivel superficial

Para Ramírez (2017), se adquiere de manera cotidiana, sin una planeación y sin utilizar instrumentos especialmente diseñados. En él coexisten elementos racionales e irracionales. La finalidad del sujeto en la relación del conocimiento no es conocer al objeto sino solo satisfacer necesidades.

Del mismo modo Paternina (2015), lo define como una estrategia que centra la atención en el aprendizaje del texto en sí mismo, en hechos específicos o en fragmentos de información inconexos, que se centra en un aprendizaje memorístico, sin integración de la información y del que forma parte el memorizar contenido que incluye datos y habilidades sin tomar en cuenta como se sienta el estudiante. Según Ortega & Hernández (2015), es aquel que no busca entendimiento y tiende a emplear estrategias de estudio superficial, como la memorización y la reproducción, el conocimiento queda en estado inerte, en tanto el sujeto no observa utilidad del mismo, dependiendo de motivaciones externas para el logro del aprendizaje. Además el aprendiz superficial está motivado por las recompensas externas como las calificaciones y la retroalimentación positiva del profesor.



Confrontando los conceptos de conocimiento superficial dado por los autores citados anteriormente, estos coinciden al decir que una de la estrategia más usada en este tipo de conocimiento es la memorización y que se logra sin utilizar un instrumento especial como lo es la tecnología y laboratorios virtuales.

Nivel profundo

En primer lugar, González (2016), señala que el nivel de conocimiento profundo busca incorporar el análisis crítico de nuevas ideas, las cuales son integradas del conocimiento previo sobre el tema, favoreciendo con ello su comprensión y su retención en el largo plazo de tal modo que pueden, más tarde, ser utilizados en la solución de problemas en contextos diferentes. En este mismo sentido Paternina (2015), define conocimiento profundo como la intención que tiene el estudiante de comprender la materia por sí mismo, interactuando vigorosa y críticamente con el contenido, relacionando las ideas con el conocimiento previo o con su experiencia.

Por otra parte Ortega & Hernández (2015), expone que el nivel de conocimiento profundo parte de la experiencia que vive el sujeto, construyendo por el mismo el conocimiento, no aprende de la experiencia del otro, se aprende construyendo las propias experiencias y es a partir de esta experiencia el significado que le damos al mundo. Experiencias y tienen significado en nuestra mente, en nuestro ser y en nuestro actuar.

Realizando una confrontación con los autores antes mencionados se encuentra que coinciden en que el conocimiento profundo se logra mediante las propias experiencia, tomando como referente a González (2016), señala que el nivel de conocimiento profundo busca incorporar el análisis crítico de nuevas ideas, las cuales son integradas del conocimiento previo sobre el tema, favoreciendo con ello su comprensión y su retención en el largo plazo de tal modo que pueden, más tarde, ser utilizados en la solución de problemas en contextos diferentes. Según el autor se define el conocimiento profundo como la aprensión de conceptos mediante la experimentación al utilizar herramientas virtuales.

El uso de los laboratorios virtuales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemática brinda al estudiante la oportunidad de adquirir destrezas y habilidades en la búsqueda autónoma del conocimiento y al docente simular laboratorios reales mediante las nuevas tecnologías de la información y comunicación TIC, así como la reducción de recurso financieros y físicos.



La Institución Educativa José David Montezuma Recuero se encuentra ubicada geográficamente en el sur del departamento del Atlántico-Colombia, conformada por las sedes Juan Sarmiento Ruiz y Diego A De Castro donde reciben clases los niños de la básica primaria. Conformada por grupos de bajo recursos económicos, con un nivel bajo y medio de cultura.

Esta propuesta se desarrollará en un ambiente socioeconómico óptimo ya que la institución cuenta con herramientas tecnológicas como computadores, video vean, conexión a internet, entre otras y financieras para llevarla a cabo, así como también se cuenta con el apoyo incondicional de los directivos al necesitar algún requerimiento o permiso especial, docentes y personal de la sala de informática al momento de instalar programas y brindar espacios para la implementación de la propuesta, que tiene como objetivo.

General

- Proponer el uso de laboratorios virtuales para la enseñanza de las transformaciones rígidas en el plano.

Específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimiento en las transformaciones rígidas en el plano en estudiantes de.
- Evaluar el uso de laboratorios virtuales en la enseñanza de las transformaciones rígidas en el plano.

ESTRATEGIA METODOLÓGICAS O MATERIALES Y METODOS

Según González (2015), para investigar es necesario contar con un buen método, conocerlo y manejarlo muy bien, ya que es el diseño metodológico el marco de acción del investigador, de él se orienta la elección de instrumentos de recolección de datos, así como también se encuentran todos los procedimientos para su análisis y comprensión. Es el método la guía y el apoyo en el desarrollo de la investigación.

Mientras que para Rodríguez (2011), el paradigma se consolida cuando aparece una conceptualización que tenga en cuenta: todos los aspectos del objeto o sujeto de estudio; los problemas que deben estudiarse, el método que debe emplearse en la investigación y las formas de explicar, interpretar o comprender, según el caso, los resultados obtenidos por la investigación.



En este mismo sentido Ramos (2015), expresa que el paradigma direcciona la aproximación que tiene el investigador hacia el fenómeno de estudio, por tanto cuando el investigador se encuentra en la etapa inicial de la formulación de un proyecto de investigación es indispensable conocer y posicionarse en un determinado paradigma que guíe el proceso investigativo. También afirma que en el positivismo la verdad es absoluta y medible, la relación entre investigador y fenómeno de estudio debe ser controlada, mediante métodos estadísticos, descriptivos e inferencial como lo son las medidas de tendencia central. Teniendo en cuenta los referentes anteriores, la presente investigación se enmarca en el positivismo, de tipo descriptiva y proyectiva no experimental ya que pretende explicar hechos a partir de la relación causa-efecto usando métodos apropiados para un estudio específico como lo es la utilización de laboratorios virtuales para la enseñanza de las transformaciones rígidas en el plano,

Según, Sampieri (2010), considera que la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones y la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población. En este sentido, Arias (2016), expresa que la población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación.

De acuerdo a los objetivos de la investigación propuestos, y en cuanto a las características de los sujetos que formaran parte de este estudio, la población de esta investigación está representado por 160 estudiantes de 6° grado de la institución educativa José David Montezuma Recuero de repelón Atlántico, Colombia con características similares que presentan dificultades en la realización e identificación de las transformaciones rígidas en el plano y una muestra conformada por 80 estudiantes de los grados 6°04, que se escogieron a conveniencia, por tanto no fue estadística.

Según Arias (2016), las técnicas las ve como procedimiento o forma particular de obtener datos o información y los instrumentos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información. Para Chávez (2010), define a la técnica como el o los medios utilizados para recolectar la información que servirá para estudiar la variable de estudio y el instrumento es definido como las herramientas de las que se vale el investigador para medir los atributos y características propias de la variable de estudio.



Para dicha investigación se toma como la observación por encuesta, a través de un instrumento tipo prueba de conocimiento.

El nivel de conocimiento que tenían los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Jose David Montezuma Recuero de Repelón Atlántico, se diagnosticó mediante una prueba de conocimiento que contenía 20 ítems, 10 para el nivel superficial y 10 para el profundo, el cual se aplicó antes y después de la utilización de los laboratorios virtuales para analizar el nivel de conocimiento alcanzado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En lo referente al análisis, Arias (2016), dice que se deben definir las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis-síntesis), o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados. Describiendo las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos obtenidos, mediante la clasificación, registro, tabulación y codificación.

En este sentido, se emplearán 3 criterios de análisis; en primer lugar se describe el baremo que nos permite observar los resultados por indicadores que nos facilitará clasificar los aspectos de los indicadores como muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto; en segundo lugar se implementará el análisis de la sumatoria de las respuestas correctas e incorrectas, abarcando la totalidad de los valores desde el más bajo hasta el más alto, y por último se ubicará el baremo que permitió analizar la media aritmética de manera general.

Tabla 1. Baremo para las dimensiones

Escala	Rango
Muy bajo	[0 - 5)
Bajo	[5 - 10)
Medio	[10 - 15)
Alto	[15 - 20]

Fuente: propia

Tabla 2 Para los indicadores se tendrá como referencia el siguiente baremo

Escala	Rango
Muy bajo	[0 - 2,25)
Bajo	[2,25 - 5,0)
Medio	[5,0 - 7,5)
Alto	[7,5 - 10]

Fuente. Propia



Tabla 3 Para la media se tendrá como referencia el siguiente baremo

Escala	Rango
Muy bajo	[0 – 0,20)
Bajo	[0,21 – 0,40)
Medio	[0,41 – 0,60)
Alto	[0,61 – 0,80)
Muy Alto	[0,81 – 1,00]

En consideración a lo anterior y en función de diagnosticar el nivel de conocimiento con respecto a las transformaciones rígidas en el plano en estudiantes de sexto grado de la institución educativa José David Montezuma Recuero de Repelón Atlántico, se utiliza Excel para el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de una encuesta aplicada a los estudiantes que contiene 20 ítems, 10 para el nivel superficial y 10 para el profundo.

Con respecto al nivel de conocimiento en las transformaciones rígidas en el plano en estudiantes antes mencionados, se aplicó la prueba de conocimiento a los estudiantes objeto de estudio para medir su nivel de conocimiento superficial y profundo en cuanto al tema referido, donde se obtuvo:

Resultados antes de la utilización de laboratorios visuales

Dimensión: Nivel de Conocimiento

Indicador: Nivel Superficial.

Tabla 4

Baremo de Interpretación		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Media
Rango	Categoría			
[0 - 2,5)	Muy bajo	0	0	
[2,5 - 5,0)	Bajo	32	40	0,39
[5,0 - 7,5)	Medio	23	28,75	Bajo
[7,5 - 10,0]	Alto	25	31,25	
Total		80	100	

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta la sumatoria que obtuvo cada estudiante en la prueba de conocimiento que se le aplicó y la tabla anterior se puede decir que ningún estudiante está en la categoría muy baja, 32 estudiante que representan el 40% de 80 estudiantes se encuentran en bajo, 23 estudiantes pertenecientes al 28,75% se ubican en categoría medio y 25 que representan el 31,25% en alta, respuestas que al



compararlos con el baremo de referencia indica que los estudiantes tienen un nivel medio en cuanto al conocimiento superficial. Por otra parte la media del indicador fue de 0,39 ubicándose en la categoría Bajo correspondiente al baremo planteado.

Tomando en resultados se verifica que los estudiantes no tienen las herramientas apropiadas que le permitan memorizar las teorías y practicas necesarias para trabajar con las transformaciones rígidas en el plano, lo que contradicen con lo expresado por Ortega & Hernández (2015), es aquel que no busca entendimiento y tiende a emplear estrategias de estudio superficial, como la memorización y la reproducción, el conocimiento queda en estado inerte, en tanto el sujeto no observa utilidad del mismo, dependiendo de motivaciones externas para el logro del aprendizaje.

Dimensión: Nivel de Conocimiento

Indicador: Nivel Profundo

Tabla 5

Baremo de Interpretación		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Media
Rango	Categoría			
[0 - 2,5)	Muy bajo	20	25	
[2,5 - 5,0)	Bajo	34	42,5	0,35
[5,0 - 7, 5)	Medio	23	28,75	Bajo
[7,5 - 10,0]	Alto	3	3,75	
Total		80	100	

Fuente: Elaboración Propia.

En el grafico anterior se observa que, respecto al nivel de conocimiento profundo, 20 estudiantes que representan el 25% de un total de 80 se ubican en la categoría muy baja, 34 pertenecientes al 42,5% se encuentran en bajo, 23 estudiantes equivalentes al 28,75% están en medio y solo tres que corresponden al 3,75% se hallan en alto. Al comparar dichos resultados con el baremo de interpretación los estudiantes están en un nivel bajo en conocimiento profundo. En cuanto a la media aritmética se obtuvo un valor de 0,35 ubicada en la categoría baja del baremo establecido.

Observándose con dichos resultados que los estudiantes no posee el conocimiento previo sobre las transformaciones rígidas en el plano que le permita realizar los ejercicios correspondientes en la materia; lo que contradice los postulados de González (2016), señala que el nivel de conocimiento



profundo busca incorporar el análisis crítico de nuevas ideas, las cuales son integradas del conocimiento previo sobre el tema, favoreciendo con ello su comprensión y su retención en el largo plazo de tal modo que pueden, más tarde, ser utilizados en la solución de problemas en contextos diferentes.

Luego de hacer el análisis de los dos indicadores del nivel de conocimiento que tienen los estudiantes objeto de estudio de esta investigación, se procede a ver la dimensión nivel de conocimiento mediante una tabla que muestra la frecuencia relativa según la sumatoria de la calificación de cada estudiante en cada indicador y porcentaje de la dimensión, así como sus medias; como se muestra a continuación.

Dimension. Nivel de Conocimiento

Tabla 6

Baremo de Interpretación		Nivel de Conocimiento Superficial		Nivel de Conocimiento Profundo	
Rango	Categoría	Fr. Abs.	Fr. Rel. (%)	Fr. Abs.	Fr. Rel. (%)
[0 - 5)	Muy bajo	0	0	20	25
[5 - 10)	Bajo	32	40	34	42,5
[10 - 15)	Medio	23	28,75	23	28,75
[15 - 20]	Alto	25	31,25	3	3,75
Total		80	100	80	100
Media Indicador		0,39		0,35	
Categoría		Bajo		Bajo	
Media Dimensión		0,37			
Categoría		Bajo			

Fuente: Elaboración Propia.

Según lo expuesto en la tabla anterior y teniendo en cuenta la sumatoria de los dos indicadores, 7 estudiantes que representan el 8,75% de un total de 80 estudiantes se encuentran en la categoría muy baja, 38 pertenecientes al 47,5% están en bajo, 32 equivalentes al 40% en medio y solo 3 que corresponden al 3,75% se hallan en alto, ubicando la categoría en un nivel bajo en relación al conocimiento según el baremo de referencia. La media aritmética obtenida fue de 0,37 ubicando a la dimensión en la categoría Bajo del baremo correspondiente.

Los resultados anteriores demuestra que los estudiantes de sexto grado no poseen la base primordial o el conocimiento teórico – práctico adecuado para ejecutar los ejercicio de geometría correspondiente a las transformaciones rígidas en el plano que no coinciden con lo planteado por González (2016), el cual

considera que el nivel de conocimiento que posee el estudiante constituye la base principal para el logro de su aprendizaje, modulando con los objetivos que estos se tracen, los cuales dependen a su vez del contexto, de la tarea a ejecutar y de la concepción que el estudiante tenga de la misma.

Resultados despues de la utilizacion de laboratorios visuales

Dimensión: Nivel de Conocimiento

Indicador: Nivel Superficial.

Tabla 7

Baremo de Interpretación		Frecuencia	Frecuencia	Media
Rango	Categoría	Absoluta	Relativa (%)	
[0 - 2,5)	Muy bajo	0	0	
[2,5 - 5,0)	Bajo	14	0,175	0,723
[5,0 - 7, 5)	Medio	35	0,4375	Medio
[7,5 - 10,0]	Alto	31	0,3875	
Total		80	100	

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta la sumatoria que obtuvo cada estudiante en la prueba de conocimiento que se le aplico y la tabla anterior se puede decir que ningún estudiante está en la categoría muy baja, 14 estudiante que representan el 17,5% de 80 estudiantes se encuentran en bajo, 35 estudiantes pertenecientes al 43,75% se ubican en categoría medio y 31 que representan el 38,75% en alta, respuestas que al compararlos con el baremo de referencia indica que los estudiantes tienen un nivel medio-alto en cuanto al conocimiento superficial. Por otra parte la media del indicador fue de 0,723 ubicándose en la categoría medio correspondiente al baremo planteado.

Tomando en resultados se verifica que los estudiantes no tienen las herramientas apropiadas que le permitan memorizar las teorías y practicas necesarias para trabajar con las transformaciones rígidas en el plano, lo que contradicen con lo expresado por Ortega & Hernández (2015), es aquel que no busca entendimiento y tiende a emplear estrategias de estudio superficial, como la memorización y la reproducción, el conocimiento queda en estado inerte, en tanto el sujeto no observa utilidad del mismo, dependiendo de motivaciones externas para el logro del aprendizaje.



Dimensión: Nivel de Conocimiento

Indicador: Nivel Profundo.

Tabla 8

Baremo de Interpretación		Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Media
Rango	Categoría			
[0 - 2,5)	Muy bajo	10	0,125	0,5875 Medio
[2,5 - 5,0)	Bajo	18	0,225	
[5,0 - 7, 5)	Medio	38	0,475	
[7,5 - 10,0]	Alto	14	0,175	
Total		80		

Fuente: Elaboración Propia.

En el grafico anterior se observa que, respecto al nivel de conocimiento profundo, 10 estudiantes que representan el 12,5% de un total de 80 se ubican en la categoría muy baja, 18 pertenecientes al 22,5% se encuentran en bajo, 38 estudiantes equivalentes al 47.5% están en medio y solo 14 que corresponden al 17,5% se hallan en alto. Al comparar dichos resultados con el baremo de interpretación los estudiantes están en un nivel bajo en conocimiento profundo. En cuanto a la media aritmética se obtuvo un valor de 0,58 ubicada en la categoría media del baremo establecido.

Observándose con dichos resultados que los estudiantes no posee el conocimiento previo sobre las transformaciones rígidas en el plano que le permita realizar los ejercicios correspondientes en la materia; lo que contradice los postulados de González (2016), señala que el nivel de conocimiento profundo busca incorporar el análisis crítico de nuevas ideas, las cuales son integradas del conocimiento previo sobre el tema, favoreciendo con ello su comprensión y su retención en el largo plazo de tal modo que pueden, más tarde, ser utilizados en la solución de problemas en contextos diferentes.

Luego de hacer el análisis de los dos indicadores del nivel de conocimiento que tienen los estudiantes objeto de estudio de esta investigación, se procede a ver la dimensión nivel de conocimiento mediante una tabla que muestra la frecuencia relativa según la sumatoria de la calificación de cada estudiante en cada indicador y porcentaje de la dimensión, así como sus medias; como se muestra a continuación.



Dimension. Nivel de Conocimiento

Tabla 9

Baremo de Interpretación		Nivel de Conocimiento Superficial		Nivel de Conocimiento Profundo	
Rango	Categoría	Fr. Abs.	Fr. Rel. (%)	Fr. Abs.	Fr. Rel. (%)
[0 - 5)	Muy bajo	0	0	9	0,1125
[5 - 10)	Bajo	24	0,3	16	0,2
[10 - 15)	Medio	36	0,45	41	0,5125
[15 - 20]	Alto	20	0,25	14	0,175
Total		80	100	80	100
Media Indicador		0,64		0,58	
Categoría		Medio		Medio	
Media Dimensión		0,61			
Categoría		Medio			

Fuente: Elaboración Propia.

Según lo expuesto en la tabla anterior y teniendo en cuenta la sumatoria de los dos indicadores, 9 estudiantes que representan el 11,25% de un total de 80 estudiantes se encuentran en la categoría muy baja, 16 pertenecientes al 20% están en bajo, 41 equivalentes al 51,25% en medio y solo 14 que corresponden al 17,5 % se hallan en alto, ubicando la categoría en un nivel bajo en relación al conocimiento según el baremo de referencia. La media aritmética obtenida fue de 0,61 ubicando a la dimensión en la categoría Bajo del baremo correspondiente.

Los resultados anteriores demuestra que los estudiantes de sexto grado poseen la base primordial o el conocimiento teórico – práctico adecuado para ejecutar los ejercicio de geometría correspondiente a las transformaciones rígidas en el plano, lo que coinciden con lo planteado por González (2016), el cual considera que el nivel de conocimiento que posee el estudiante constituye la base principal para el logro de su aprendizaje, modulando con los objetivos que estos se tracen, los cuales dependen a su vez del contexto, de la tarea a ejecutar y de la concepción que el estudiante tenga de la misma.

CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados de la presente investigación referente al uso de laboratorios virtuales para a enseñanza de las transformaciones rígidas en el plano, se procede a emitir que el nivel de conocimiento en las transformaciones rígidas en el plano en estudiantes de sexto grado de la institución



Educativa José David Montezuma Recuero de Repelón, se concluye que los estudiantes se encontraban en la categoría bajo y luego de la utilización de laboratorios virtuales alcanzaron la categoría media en relación al nivel de conocimiento en el área de estudio, según el baremo de referencia. Por lo que se recomienda a los docentes trabajar con propuestas que requieran de la utilización de las tecnologías y que permiten aumentar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de forma divertida para ellos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias G. F. (2016). EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Introducción a la metodología científica (Edi. 7). Caracas-Venezuela: EPISTEME, C.A.
- Chávez, Nilda (2010), Introducción a la Investigación Educativa. Editorial ARS GARPHIC.
- González, A. R. (2016). Uso de la Revista Digital para la Difusión del Conocimiento de la Etnia Wayuu. Maracaibo.
- González, S. J. (2014). Los niveles de conocimiento El Aleph en la innovación curricular. Innovación Educativa, 133-141. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v14n65/v14n65a9.pdf>
- Farías Arroyo Ariadne y Rojas Pedraza María de Lourdes (2011). Diseño de laboratorios virtuales para el Bachillerato a Distancia de la UANL: una propuesta. Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia número 6, año 3, agosto de 2011.
- Infante, C. J. (Julio de 2014). Propuesta Pedagógica Para el Uso de laboratorios Virtuales Como Actividad Complementaria en las Asignaturas teórico-prácticas. Revista Mexicana de Investigación Educativa (RMIE), 19, 917-937. Recuperado el 24 de Septiembre de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/140/14031461013.pdf>
- Molina, J. J. (2012). Laboratorios virtuales para Ciencias Experimentales - una experiencia con la herramienta VCL. (U. d. Educación, Ed.) RUA, 2689-2702. Recuperado el 19 de Septiembre de 2017, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5976131&info=resumen>
- Ortega, D. C., & Hernández, P. A. (Julio-Diciembre de 2015). HACIA EL APRENDIZAJE PROFUNDO EN LA REFLEXIÓN DE LA PRÁCTICA. Ra Ximhai, 11(4), 213-220. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/461/46142596015.pdf>
- Paternina, P. R. (2015). Uso de laboratorio virtual para el aprendizaje de la Biología. Uso de laboratorio virtual para el aprendizaje de la Biología.



- Ramírez, M. M. (2017). Nivel de conocimiento de las madres y el valor nutritivo de las loncheras escolares de niños de nivel primaria de una Institución Educativa, 2016. Obtenido de http://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/395/Grover_Tesis_bachiller_2015.pdf?sequence=1
- Ramos, C. A. (2015). Los paradigmas de La investigación científica. Av.psicol, Unife, 9-17.
- Rivadulla, M. L. (2013). El uso de laboratorios virtuales para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias de la naturaleza. Coruña: UNIR. Recuperado el 18 de Septiembre de 2024, de http://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1485/2013_01_30_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=1
- Rodríguez, J. M. (2011). MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. Revista de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo, 1-32. Obtenido de <http://www.cide.edu.co/doc/investigacion/3.%20metodos%20de%20investigacion.pdf>
- Sampieri H. R. (2010). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: (Edi. 5). Caracas-Venezuela: Editorial Mac Grau Hill. Mexico 2010.
- UNESCO (2016), Tecnologías digitales al servicio de la calidad educativa. Una Propuesta de Cambio Centrada en el Aprendizaje para Todos. Publicado en 2016 por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. OREALC/UNESCO Santiago – Chile.

