

# **ARTÍCULO CIENTÍFICO.**

**I.TITULO:** Estrategias metodológicas para la construcción de polígonos regulares, en el II Semestre del año 2018.

## **II.AUTORAS:**

**Deyra Maribel Altamirano Herrera.**

**Cenelia Janette Castro Jiménez.**

**Urania Isbeth Castillo Chavarría.**

## **III.RESUMEN**

La temática abordada en esta investigación, está centrado en las enseñanzas aprendizaje sobre la construcción de polígonos regulares, con el objetivo de diseñar estrategias metodológicas que propicien un aprendizaje significativo en los estudiantes dando respuesta a la problemática en este contenido.

Los cambios educativos buscan mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en matemáticas, utilizando estrategias más integradoras que contribuyan a la construcción de aprendizajes significativos, evitando la memorización y repetición. Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, de corte transversal, con una población de 32 estudiantes de séptimo grado, una muestra de: un docente y diez estudiantes del Instituto Nacional Santa Cruz, aplicando metodologías, técnicas e instrumentos como: la entrevista y observación para la recolección y análisis de la información, indicando que los estudiantes presentan dificultades en la construcción de polígonos regulares, debido a que es un contenido que casi no se desarrolla por su ubicación al final de la programación de estudio y las estrategias no han sido muy satisfactorias, generalmente se trabaja de manera conceptual y no se utilizan los instrumentos.

Es importante la aplicación de estrategias metodológicas creativas, que despierten el interés para el desarrollo del contenido “polígono regular” y de esta manera propiciar el aprendizaje significativo en los estudiantes superando las dificultades en el contenido.

**IV. Palabras Claves:** Prácticas Evaluativas, Proceso Enseñanza-aprendizaje, Líneas de Acción.

## **V.INTRODUCCIÓN**

Las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los estudiantes, ayuda al razonamiento lógico, para así tener una mente preparada en cuanto a pensamiento crítico y la abstracción.

La geometría es una parte de las matemáticas de suma importancia que trata de estudiar idealizaciones del espacio en que vivimos, como los puntos, las rectas, los planos y otros elementos conceptuales como lo son los polígonos regulares.

Este trabajo investigativo se realizó con la finalidad de diseñar estrategias metodológicas en la disciplina de matemática de séptimo grado, para facilitar el desarrollo de contenidos de la unidad “geometría”, las cuales se pueden desarrollar de forma acertada a través de la implementación de actividades prácticas; se refiere a la construcción de polígonos regulares haciendo uso de materiales del medio e implementando estrategias como; uso del estuche geométrico, construcción a través del Tangram y el Teselado.

Este trabajo investigativo, se llevó a cabo en el instituto Nacional Santa Cruz del municipio de Estelí su enfoque cualitativo y de corte transversal, cuenta con una población de 32 estudiantes de séptimo grado, y una muestra de 10 , se utilizó el muestreo no probabilístico, técnicas de recolección de datos tales como; la observación y la entrevista.

La Investigación está estructurada de la siguiente manera:

El primer capítulo corresponde a la introducción en la que se hace referencia a los antecedentes, planteamiento del problema, formulación del problema, sistematización del problema y por último la justificación del trabajo a desarrollar.

En el segundo capítulo se da a conocer los objetivos a alcanzar con el desarrollo de la investigación, el objetivo general y los objetivos específicos.

El tercer capítulo contiene el marco teórico que refiere la importancia de las estrategias metodológicas y definiciones sobre polígonos regulares.

En el quinto capítulo contempla el diseño metodológico. En él se da a conocer, el tipo de investigación, según su enfoque y objetivos, población, muestra, el tipo de muestreo, técnicas e instrumentos recolección de datos.

El sexto capítulo contempla el análisis y discusión de resultados encontrados con la aplicación de los instrumentos de recolección de datos y estrategias metodológicas. El séptimo capítulo aborda las conclusiones a las que se llegó una vez finalizado el proceso investigativo.

El octavo capítulo contempla las recomendaciones que se brindaron para un mejor aprendizaje de los estudiantes. El noveno capítulo aborda las referencias bibliográficas y al final se presentan los anexos como capítulo diez.

El sector educativo ha sido objeto de profundas transformaciones, en un intento por responder y adaptarse a las demandas actuales. Tiene gran importancia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Las nuevas concepciones sobre la implementación de estrategias metodológicas, se conciben como una actividad sistemática e integrada al proceso educativo.

Sigue presente la idea de implementar nuevas estrategias con la finalidad de tomar en consideración en los estudiantes: las expectativas, sus niveles iniciales, sus ritmos de aprendizaje e intereses, proyección para un aprendizaje significativo.

Para la elaboración de esta investigación se revisó bibliografías, para la planificación y desarrollo, encontraron diversos estudios como antecedentes.

A nivel internacional, en el año 2011 se realizó una tesis, que lleva por título construcción de polígonos regulares, su objetivo es profundizar conceptos básicos de geometría plana como fundamento para diseñar actividades que potencien a los estudiantes de sexto grado en la construcción de polígonos regulares usando sus propiedades y relaciones. (Chaparro, 2011).

En el año 2013, se realizó un trabajo de tesis, sobre el tema “suma es construcción de figuras geométricas con regla y compas desde el punto de vista algebraico”. (Sonia Haide Aguilar, 2013.).

En el año 2015 se realizó un trabajo, que tiene como objetivo general la construcción de polígonos regulares con la regla y compás para desarrollar el pensamiento geométrico en estudiantes de séptimo grado. (Chipatecua., 2015)

A nivel nacional se realizó una revisión en diferentes sitios web y no se encontró resultado de acuerdo a la temática abordada.

A nivel local en el año 2001 se realizó un trabajo que lleva por título “procesos metodológicos en la aplicación de la unidad didáctica”, el objetivo era aplicar el método constructivista en el análisis de situaciones planteadas de la vida cotidiana.

Plasmaron estrategias metodológicas aplicadas al método constructivista humanista, basado en estrategias que mejoran el aprendizaje en los estudiantes.(Lopez, 2001).

Se tomó en cuenta la necesidad de plantear estrategias que hicieran más comprensibles el conocimiento incluyendo situaciones concretas de la vida diaria para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Entre los planteamientos están: Las relaciones interpersonales entre docentes y estudiantes, como también la aplicación de estrategias con enfoque constructivista.

El resultado obtenido fue la contribución a mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje (Leiva., 2003).

En el 2007 se realizó un trabajo sobre estrategias metodológicas de la enseñanza de las matemáticas en el componente pensamiento espacial y sistemas geométricos, cuyo objetivo era contribuir a mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en el cálculo de área y perímetro de polígonos, representando estrategias metodológicas en los estudiantes de octavo grado.

Con este trabajo se pretendía mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes a través de la innovación de estrategias.

Los resultados están basados en la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. (González Martínez & Ramírez Zepeda)

En el año 2009 Se realizó un trabajo sobre procesos metodológicos en la construcción de ángulos mediante el uso de instrumentos geométricos, a través de la aplicación de estrategias metodológicas de séptimo grado de la escuela EMAUS ubicado en el barrio Carlos Núñez del municipio de Estelí.

Los autores verificaron en el estudiantado las siguientes debilidades: La desmotivación, falta de comunicación y el poco interés. La aplicación de buenas

estrategias metodológicas facilitan un mayor aprendizaje de sus conocimientos específicamente del tema en estudio. (González, 2009)..

En el año 2014 se validó la propuesta didáctica en estrategias para la construcción de polígonos regulares haciendo uso del material del medio, en estudiantes de octavo grado “D” del Instituto Lic. Miguel Larreynaga del municipio de San Juan del Rio Coco, departamento de Madriz.(Fúnez)., 2014)

Concluyendo que la aplicación de estas estrategias los estudiantes son capaz de construir su propio aprendizaje.

Su propósito al describir la implementación de estrategias en la asignatura de matemática con énfasis en la geometría y su preocupación por los resultados en cuanto al sentido que les dan las y los docentes a las matemáticas y a los efectos “posteriores”.

La presencia de la matemática en diversas situaciones de la vida cotidiana, además está en relación con otras ciencias, ha posibilitado el desarrollo combinando la ciencia y tecnología, transformando la vida de los seres humanos, sin embargo, en nuestro contexto es una de las asignaturas en las que el estudiantado presenta más dificultades.

El currículo es basado en competencias, centrado en la persona, con el fin de lograr la formación de un profesional integral, pero los problemas en evaluación de los aprendizajes siguen presentes.

Mediante la utilización de variadas estrategias, con la finalidad de lograr desarrollar en el estudiante las competencias que exige el perfil de su carrera, transformando el papel del docente en colaborador del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La fobia con los números, han hecho que la matemática abarque un campo muy amplio de estudio, por ello se ha dividido en ramas entre ellas la geometría la cual es muy difícil para asimilar y aplicar por parte de los estudiantes, dado el poco uso

de material del medio para construir polígonos regulares, esto se debe en parte a la poca motivación y falta de estrategias metodológicas aplicadas por los docentes.

Partiendo de esta problemática presentada, debido muchas veces a la poca capacitación que reciben los docentes y la falta de interés de los estudiantes, además la ubicación de la unidad al final del programa, lo cual no permite que se le dé el tratamiento metodológico adecuado y se utilicen estrategias que faciliten el aprendizaje significativo en los estudiantes, esto conlleva a que los contenidos sean desarrollados de forma teórica y no se retoman la parte práctica, siendo lo fundamental para lograr el desarrollo de habilidades y destrezas en los estudiantes.

## **VI. MATERIALES Y MÉTODOS:**

Para el desarrollo de la investigación cuyo problema se centró en Diseñar estrategias metodológicas innovadoras, sobre la enseñanza de polígonos regulares en séptimo grado, para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura matemática aportando una metodología participativa donde participa el estudiante – docente, ayuda al auto aprendizaje en los estudiantes a través de las actividades realizadas.

El docente es solamente orientador porque el estudiante puede construir su propio aprendizaje a través de la experiencia y explorando el medio que le rodea, propicia libertad al estudiante para realizar su aprendizaje, escoger y decidir sus actividades y proyectos promoviendo la creatividad, integración, responsabilidad y cooperación.

El enfoque y tipo de investigación que sustenta este trabajo de investigación, la población y muestra seleccionada para el estudio, de igual manera se detallan las técnicas e instrumentos para la recogida y análisis de información.

La presente investigación se realizara utilizando el enfoque cualitativo de investigación, ya que lo importante es conocer el fenómeno basado en la

recolección de datos sin medición numérica para descubrir afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. ((Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.8)., 2010)

El paradigma de la investigación es el positivista, interpretativo, tomando en cuenta la tipificación la presente investigación es aplicada, ya que aportó ideas y preguntas generales que exploraron el problema en su realidad, recopilando para ello información, la cual permitió construir nuevos conocimientos y complementar de esta manera la información previa ya existente acerca del tema lo que sirvió de punto de partida para la elaboración de las estrategias propuestas.

Según su alcance y nivel de profundidad este estudio es exploratorio, descriptivo ya que pretende identificar, analizar e interpretar la realidad actual del fenómeno en estudio.

Según Hernández et al., (2006), un estudio es exploratorio cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es descriptivo si busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

De acuerdo al tiempo de realización el estudio es de corte transversal porque se realizara en un periodo de tiempo determinado comprendido en el primer semestre del año lectivo 2018.

La investigación es aplicada, ya que se obtuvo información, la cual permitió construir nuevos conocimientos y complementar de esta manera la información previa ya existente acerca del tema, además que se sugieren líneas de acción que pueden contribuir a la solución de la problemática en estudio.

Este estudio se realizará en el Instituto Nacional Santa Cruz del Municipio de Estelí, dicho centro comenzó a funcionar en la modalidad de secundaria en el año de 1974 en el turno matutino. Actualmente es un centro público atiende la modalidad de secundaria con un universo de 488 estudiantes de séptimo hasta un undécimo grado.

Cuenta con una fuerza laboral de 17 docentes de secundaria, personal administrativo 4, consta de 5 pabellones, 13 aulas, número, 1 dirección, 1 biblioteca, un aula TIC, 1 aula de recursos de aprendizajes, 1 aula de Consejería escolar, servicios higiénicos para varones y mujeres, 2 bodegas, 1 galera porcina, una bovina y una avícola, cancha de volibol y basquetbol.

La población seleccionada para esta investigación está constituida por 32 estudiantes y una docente en la modalidad de secundaria regular del Instituto Nacional Santa Cruz, municipio de Estelí, departamento de Estelí.

La muestra seleccionada para este trabajo la conforman un docente y 10 estudiantes de séptimo grado "A" en el área de matemática incluyendo varones y mujeres.

(Arias, 2012)El muestreo utilizado en la investigación es no probabilístico a conveniencia del equipo de investigación. Se utilizó el método deductivo e inductivo, el análisis y síntesis mediante los cuales se pueden recolectar los datos que posteriormente fueron descritos, explicados y analizados con el fin de poder explicar de forma lógica el fenómeno estudiado.

Con el propósito de recolectar la información se procedió a realizar entrevistas a docente y estudiantes, observaciones a clases, las que contiene una lista de preguntas que permitió indagar en la experiencia individualizada de los participantes frente a la problemática investigada.

Se utilizaron fuentes primarias puesto que la información fue obtenida directamente de los propios participantes a través de sus respuestas proporcionadas por medio entrevista, observación. Asimismo, se realizó análisis documental del programa de asignatura. También se utilizaron fuentes secundarias como libros, revistas especializadas y documentos.

Para llevar al cabo el estudio se cumplieron las fases descritas a continuación.

- ✓ **Preparación:** Incluyó la reflexión inicial, se realizó el diagnóstico de investigación, la definición del área problemática y el diseño inicial del estudio, a la vez que se concibió la idea de investigación. Todo esto en base a la revisión previa de la literatura para la maduración de la idea de investigación.
  
- ✓ **Trabajo de campo o ejecución:** Para dar seguimiento a este proceso de entrar en el campo de investigación, se inició con la visita al centro de estudio y se solicitó el permiso a la directora del centro Lic. Ana para la realización del estudio y la selección de los participantes. Incluyó la recogida y transcripción de datos, empleando una diversidad de técnicas y criterios.
  
- ✓ **Fase informativa:** Al finalizar el documento final se realizó la presentación de los resultados que se obtuvieron a los docentes y estudiantes de séptimo grado B del Instituto Nacional Santa Cruz, de modo coherente y a la vez se entregó un documento con la propuesta de las estrategias metodológicas a la directora de dicho centro.

El procesamiento y análisis de los datos cuantitativos se hizo de acuerdo a los objetivos formulados en el estudio, una vez obtenidos los datos, en las entrevistas, se procedió a la reducción de datos mediante una lectura de notas de campo, estas contienen los objetivos y los aspectos consultados que dieron salida a cada uno de los propósitos de la investigación.

## **VII.RESULTADOS Y DISCUSION**

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la investigación la cual se logró mediante la aplicación de los diferentes instrumentos entrevistas y observación para la recolección de datos, se obtuvieron resultados que dan salida a los objetivos planteados.

Con el propósito de recopilar información se observaron e identificaron las fortalezas y debilidades en el aprendizaje de los estudiantes en el contenido

construcción de polígonos regulares para luego ser retomado en la propuesta de estrategia didáctica.

Antes del desarrollo de la propuesta didáctica, se realizó una guía de observación dirigida a los docentes que imparte la disciplina de matemática la cual facilitó la aplicación de estrategia en la construcción de polígonos regulares.

Para dar salida al primer objetivo de investigación donde se proponía identificar la problemática existente que presentan los estudiantes en el contenido construcción de polígonos regulares se realizó, una prueba diagnóstica a los estudiantes de séptimo grado "A" del turno matutino, entrevista a los estudiantes y a docentes de matemática con el fin de identificar dificultades que presentan los estudiantes al construir de polígonos regulares.

En los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes de séptimo grado "A" del Instituto Santa Cruz, se pudo constatar que la mayoría domina el contenido desarrollado, a pesar que este contenido está en la última unidad de geometría. Los estudiantes examinados reconocen los instrumentos geométricos aplicados para la construcción de polígonos regulares así como también el nombre de algunos polígonos.

Se aplicó la prueba diagnóstica a 10 estudiantes de séptimo grado "A", la prueba contenía aspectos relacionados a la construcción de polígonos regulares, esta prueba se realizó con el objetivo de identificar las dificultades que presentan los estudiantes en el contenido construcción de polígonos regulares y además los

Aprendizajes adquiridos por los estudiantes, se evidencio que el aprendizaje en esta unidad no fue satisfactorio en su totalidad ya que algunos estudiantes no saben utilizar correctamente los instrumentos geométricos al construir polígonos regulares, cabe señalar que en la escala de calificaciones se

ubicaron en un aprendizaje satisfactorio, aprendizaje elemental y aprendizaje inicial.

Se constató que la mayoría domina conceptos importantes relacionados a la construcción de polígonos regulares, pero poco saben utilizar los instrumentos geométricos.

El trabajo en equipo y la utilización de estrategias metodológicas permite que los estudiantes mejoren su aprendizaje; ya que se convierte en el principal responsable de su conocimiento.

Coherencia entre las estrategias de aprendizaje aplicadas por las y los docentes implementadas en la asignatura matemática.

Se aplicaron instrumentos de recopilación de información, guía de observación y entrevistas a docentes y estudiantes en los que se obtuvo la siguiente información.

En la aplicación de la guía de observación al aula de clase de la docente se pudo constatar que se cumple con los tres elementos fundamentales de la planificación diaria: como lo es iniciación, desarrollo y conclusión.

Se realizó entrevista a tres docentes de matemática del Instituto Santa Cruz donde se desarrolla dicho proceso investigativo, estructurada con preguntas abiertas teniendo como objetivo que los docentes compartieran las experiencias vividas en el desarrollo del contenido construcción de polígonos regulares y de esta manera poder identificar dificultades presentadas por los estudiantes.

Los(as) docentes entrevistados hacen referencia que los estudiantes no hacen uso adecuado de los instrumentos geométricos por lo tanto se les dificulta la construcción de los polígonos regulares.

Los(as) docentes manifiestas que las dificultades presentadas por los estudiantes se deben en gran medida a la falta de tiempo para lograr desarrollar

esta unidad de estudio, debido que la unidad programática se encuentra al final del programa y algunos estudiantes no dominan el uso adecuado de los instrumentos geométricos.

Los y las docentes manifiestan que se debe diseñar estrategias metodológicas de acuerdo al contenido para luego ser implementadas en el aula de clase ya que es de gran importancia para la enseñanza aprendizaje del estudiante.

Los (as) docentes implementan estrategias metodológicas como el uso del material tangible, uso de la tecnología y grupos de trabajo, lo que se pudo constatar que estas estrategias utilizadas no han dado resultados satisfactorios, debido a que los estudiantes presentan dificultad en el uso adecuado de instrumento geométricos.

Los(as) expresan que la implementación de estrategias metodológicas es fundamental para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes permitiendo obtener un mejor conocimiento y desarrollo de habilidades y destrezas.

También se aplicó entrevista a 7 estudiantes de séptimo grado B, no a los 38 se realizó con él fin de Indagar conocimientos y dificultades así como la incidencia de la aplicación de estrategias metodológicas en la construcción de polígonos regulares, la entrevista contenía las siguientes preguntas abiertas.

Los estudiantes dominan ideas básicas sobre el concepto de polígonos regulares; indicando diversas expresiones que indican sus saberes básicos. Entre los instrumentos de uso más común los estudiantes conocen el compás, regla, transportador y escuadra, obviando el uso del cartabón.

Los estudiantes manifiestan que han usado algunos instrumentos geométricos como; regla y transportador, así como otros expresan que no hacen uso de dicho estuche, no dominando todos los instrumentos del juego geométrico.

Los estudiantes dan a entender que tienen dificultades en el uso correcto de los instrumentos geométricos, en la medición de ángulos y medidas exactas en

centímetros indicando que no hacen uso de todos los instrumentos que contiene el estuche geométrico.

## **VIII.CONCLUSIONES**

En este acápite se presentan las conclusiones a las que se llegó con el proceso investigativo tomando como referentes los objetivos propuestos. Las dificultades que presentan los estudiantes en el contenido construcción de polígonos regulares se deben a la falta de uso adecuado de los instrumentos geométricos al igual que la falta de estrategias metodológicas adecuadas por parte del docente.

El docente no implementa estrategias motivadoras que faciliten el aprendizaje de los estudiantes. La propuesta didáctica basada en estrategias que se elaboró contribuye a mejorar su aprendizaje, ya que el estudiante desarrollara habilidades, destrezas al momento de integrarse a las actividades orientadas.

Se aplicaron cuatro estrategias metodológicas que permiten explorar los conocimientos previos, identificación y aplicación de instrumentos geométricos al igual que la construcción de polígonos regulares, estas estrategias ayuda al estudiante a mejorar sus destrezas y habilidades al igual que despiertan el interés de los estudiantes contribuyendo de manera significativa en la enseñanza aprendizaje del contenido.

Se deduce que aún persiste en la práctica formas tradicionales que conducen a la valoración de capacidades, habilidades y destrezas centrada únicamente en el contenido.

EL proceso de enseñanza - aprendizaje llevado a cabo por las y los docentes obedece a un modelo tradicional que permite darse cuenta de las fortalezas y debilidades que tienen en su proceso de Enseñanza - Aprendizaje, con el fin de promover estrategias que ayuden a superar dichas debilidades y potencializar las fortalezas.

Para las y los docentes, se hace necesario mejorar sus estrategias a fin de fortalecer la calidad en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

## IX.AGRADECIMIENTO:

Agradecemos principalmente a Dios y a nuestra madre Santísima por estar siempre a nuestras vidas y no dejarnos desmayar en los momentos difíciles y por habernos permitido finalizar este arduo trabajo de investigación.

A nuestros docentes por compartir con nosotros sus conocimientos y estar siempre a nuestro lado cuando los necesitamos ayudándonos incondicionalmente especialmente a Msc. Juan José Tórrez Moran, Msc. Daniel Fuentes Leiva, Msc Carmen María Triminio Zavala y demás docentes infinitamente gracias.

A nuestros padres, hijos y demás familiares por apoyarnos en todos nuestros esfuerzos y darnos sus consejos para ser mejores personas.

A nuestros maestros guías Msc. Juan José Tórrez Moran, Dr. Víctor Manuel Valdivia.

## Bibliografía

(Arias. (2012).

(Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.8). (2010).

Arias. (2012).

Chaparro, R. R. (2011). *Construcción de Poligonos Regulares*. San Andres Isla Colombia.

Chipatecua., C. A. (2015). *Construcción de poligonos regulares con regla y compas*. Villavicencio Los Llanos.

Fúnez), .. (. (2014). Validación de propuesta didáctica en estrategias para la construcción de poligonos regulares. En .. (. Fúnez).. San Juan del Rio Coco.

González Martínez, D. A., & Ramírez Zepeda, N. A. (s.f.). *Estrategias metodológicas de la enseñanza de la matemática en el componente pensamiento espacial y sistemas geométricos.*

González, (. G. (2009). Procesos Metodologicos en la construccion de angulos.  
En (. G. González). Esteli.

Leiva., P. B. (2003). Construccion de angulos. En P. B. Leiva.. Esteli.

Lopez, P. e. (2001). Procesos metodologicos en la aplicacion de la unidad didactica. En P. E. Lopez.

Salgado, (. T. (2013). En (. T. Salgado, *Construccion de figuras Geometricas.*  
Esteli.

Sonia Haide Aguilar, J. A. (2013.). *Construccion de figuras geometricas con regla y compas desde el punto de vista algebraico.* San Miguel El Salvador,.