



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES  
CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA:  
INTRODUCCIÓN DE LAS TICS AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL  
TRAZO DE POLÍGONOS REGULARES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

TRABAJO PRÁCTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN  
EDUCACIÓN BÁSICA

AUTORA:  
GONZALEZ ALVARADO LEYDA NOEMI

MACHALA - EL ORO

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, GONZALEZ ALVARADO LEYDA NOEMI, con C.I. 0704096502, estudiante de la carrera de CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA de la UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, en calidad de Autora del siguiente trabajo de titulación INTRODUCCIÓN DE LAS TICS AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL TRAZO DE POLÍGONOS REGULARES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

- Declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad del mismo y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto, asumiendo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera EXCLUSIVA.
  
- Cedo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA de forma NO EXCLUSIVA con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
  - a. Incorporar la mencionada obra al repositorio digital institucional para su democratización a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.
  
  - b. Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en internet, así como incorporar cualquier sistema de seguridad para documentos electrónicos, correspondiéndome como Autor(a) la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.

Machala, 16 de noviembre de 2015



---

GONZALEZ ALVARADO LEYDA NOEMI  
C.I. 0704096502

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad los docentes ecuatorianos de matemática de la Educación Básica nos encontramos en un mundo que vive en constante evolución por ende también la educación, en la cual debemos autoalimentar más nuestro conocimiento obviamente para aplicarlos dentro y fuera del aula de clase y así conseguir el interés de nuestros estudiantes dentro del proceso enseñanza – aprendizaje,

Esto quiere decir que con ayuda de las TICs los estudiantes del 8vo año del Colegio de Bachillerato República del Ecuador, pueden ser más indagadores, críticos, reflexivos al visualizar un tutorial por you tube, o un software educativo que muestre una clase de geometría sobre el trazo de los polígonos regulares logrando que la enseñanza sea más amena con el uso de las TICs uno de estos software es el de Geogebra, en la que el discente va a despertar interés, de que no solo podemos utilizar una pizarra, lápiz, cuaderno para poder realizar un polígono regular.

Con la ayuda de este Software se logrará un verdadero aprendizaje significativo que les servirá para la vida, donde el estudiante puede desenvolverse de una manera independiente ya que será crítico y constructivo sobre todo humanista porque eso es lo que nos pide la constitución a través de la LOEI.

## DESARROLLO.

La geometría como rama de las matemáticas desde tiempos remotos su complejidad siempre ha sido, peor aun cuando los docentes aplican la metodología tradicional, esta materia es parte de la matemáticas y ese es el problema que tienen los estudiantes de octavo año de Educación Básica del colegio de Bachillerato Republica de la ciudadela los vergeles de la ciudad de Machala.

El objetivo es mediante un software educativo facilitar el aprendizaje y lograr un aprendizaje significativo. Según Ausubel, un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (y no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que “las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición” (p. 18).

En la historia se ha utilizado la creatividad para la invención y la resolución de problemas, los estudios se han profundizado. **En 1958, Guilford** propone un modelo de inteligencia que permite su análisis factorial cuyas dimensiones son tres: El **proceso intelectual**: actividad que realiza una persona para convertir la información en conocimiento. **Producto intelectual**: conformación u organización de la información según un orden de complejidad y **Contenido de información**. Es un modelo íntegro que considera tanto a la inteligencia como a la información para poder definir más el concepto de habilidad mental, que es el resultado de la combinación de un proceso, un

producto y un contenido de información. Gracias a este modelo, es posible lograr aplicaciones para **medir y desarrollar las habilidades intelectuales** como herramientas fundamentales del aprendizaje.

Los últimos 50 años del siglo XX, filósofos y estudiosos e instituciones se han dedicado a analizar su contenido, sus relaciones con otras ciencias y sus aplicaciones prácticas. La explosión del tema en estudio ha abarcado numerosos ámbitos, más no el ámbito educativo que es imprescindible para el desarrollo de la sociedad, por ejemplo en Cuba, el inventar o crear está ligado a sobrevivir, esto nos **demuestra que “la necesidad hace la habilidad”, que no se nace necesariamente creativo,** que las capacidades pueden ser estimuladas, potenciadas hasta los niveles requeridos. Tal es así que, en noviembre del 2006 se aprobó en consulta popular el PLAN DECENAL DE EDUCACIÓN 2006-2015, el cual incluye, como una de sus políticas, el mejoramiento de la calidad de la educación. En cumplimiento de esta política se han diseñado diversas estrategias dirigida al mejoramiento de la calidad educativa, en la cual se introyecta una visión crítica de la pedagogía: aprendizaje productivo y significativo; que se fundamenta en lo esencial, en el incremento del protagonismo de los estudiantes en el procesos educativo, en la interpretación y solución de problemas participando activamente en la transformación de la sociedad. En esta perspectiva pedagógica el aprendizaje debe desarrollarse esencialmente por vías productivas y significativas que dinamicen la metodología de estudio, para llegar a la metacognición, por procesos tales como: comprender textos, ordenar ideas, comparar, resumir, elaborar mapas de la información interpretada, experimentar, conceptualizar, resolver, argumentar, debatir, proponer nuevas alternativas, investigar y resolver problemas. Educación un desafío que

supera la enseñanza-aprendizaje. La educación es un objetivo estratégico para el desarrollo del país y es un derecho de todos los ecuatorianos y ecuatorianas a lo largo de la vida. La educación es parte del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social establecido en la Constitución vigente y, por mandato constitucional, “estará además cumplir con amplitud las garantías de igualdad, inclusión, interculturalidad, diversidad, calidad y calidez, equidad de género, justicia, solidaridad, paz, criticidad y capacidades para crear y trabajar”, a las que tienen derecho todos los ecuatorianos y ecuatorianas.

Estos desafíos del país se plantean en el contexto de un modo que enfrenta una crisis global, resultado del modelo de desarrollo extractivista y consumista, producto del “pensamiento único”. La crisis mundial hereda a los países en desarrollo problemas sociales, políticos, económicos, energéticos y ambientales. Para enfrentarlos, se requiere replantear la concepción del desarrollo y la búsqueda de posibles salidas, espacio donde la ética reclama repensar el sentido de la vida y su realización. La educación de la población es una herramienta estratégica para enfrentar estas demandas y, por lo tanto, la escuela necesita transformarse para cambiar la sociedad. Debe preocuparse del ser humano, y como lo establece nuestra Constitución, garantizar su desarrollo holístico. Para lograrlos en la Educación Básica se propone, desde sector oficial, introducir cambios en los procesos educativos. Una reflexión puntual sobre la propuesta es necesaria, para que los docentes confronten sus visiones de la educación, sus prácticas y sus conocimientos respecto de la enseñanza del Módulo de Geometría a través del diseño de un software Educativo para su mejor aplicación de los polígonos regulares.

La escuela tradicionalmente aborda los conocimientos de los diferentes campos científicos como el mundo de la “verdad inmutable” y demostrable, a través de la experimentación y la comprobación práctica. Los docentes así aprendieron la Ciencia y la trabajan en el aula con la finalidad de “transmitir verdades construidas y generalmente aceptadas”. Dedicar buena parte de sus esfuerzos en confrontar el conocimiento científico y espontáneo, separando lo teórico y lo práctico, y demostrando el predominio del pensamiento lineal y de la unidireccionalidad de los procesos a través de la comprensión de causa-efecto. (De Maio, 2006:32-33). En esta línea de pensamiento, el aprendizaje de la Ciencia se establece desde lo teórico y lo práctico, y el laboratorio de ciencias es el espacio para la experimentación, siendo este generalmente reducido a procesos de demostración de conceptos, principios o fundamentos básicos.

El planteamiento de la Educación Básica es educar para el desarrollo de la condición humana y para la comprensión. Las Matemáticas deben contribuir en este propósito desarrollando un pensamiento y un modo de actuar crítico-reflexivo-sistémico, a través de “macro destrezas que se definen como propias de la disciplina: observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar y plantear soluciones, desde variadas lógicas de pensamiento y formas de actuar”.

La manera más común de pensar es desde lo concreto y particular. Pero también se puede pensar desde lo general y abstracto; o es posible pensar sobre un objeto o una situación desde las partes que forman el todo, separándolas y organizándolas; o pensar acerca del objeto desde los múltiples elementos que lo conforman y las relaciones que existen entre estas partes para explicar el todo. Estas vías producen conocimiento, sobre

el que también se puede pensar, buscando determinar su validez o falsedad, lo cual crea un nuevo conocimiento.

Por lo tanto, el acto educativo tiene que promover una manera de actuar y pensar lógica, crítica y creativa. Esto es parte del desafío que demanda el cambio.

Para **Taylor** (1971): “La creatividad implica una variedad de procesos y percepciones dirigidas a alterar y reorganizar una posición significativa del ambiente”.

Para **Landau** “Creatividad es la capacidad de descubrir relaciones entre experiencias antes no relacionadas, que se manifiestan en forma de nuevos esquemas mentales, como experiencias, ideas y procesos nuevos”.

Para **Kubie** (1980 ): “ La creatividad implica la invención de nuevos procedimientos gracias a la aplicación de hechos y de principios nuevos o antiguos, o gracias a una combinación de ciertos elementos o de algunos entre ellos, para descubrir combinaciones y hechos todavía más nuevos y para hacer la síntesis de nuevas estructuras, según los cuyos vínculos hasta ahora no habían sido estructuradas, según los datos cuyos vínculos hasta ahora no habían sido reconocidos ni utilizados”.

Para **José María Martínez y otros** (1997): “La creatividad es un proceso de generación que se va entroncando en la evolución de la conciencia del individuo y que está dotado de iluminaciones procedentes de la actividad inconsciente-consciente”.



**VYGOTSKY**, manifiesta que el maestro es el mediador fundamental, es quien estructura las situaciones del aprendizaje, actúa como un experto que plantea retos, brinda modelos, sugerencias, alternativas, retroalimenta, ayuda individualizada, él es quien estimula y guía paulatinamente la ampliación de las zonas de desarrollo potencial. Y enfatiza que el aprendizaje no es individual sino más bien social, el aprendizaje es cooperativo y contextualizado, se desarrolla en un escenario de integración y comunicación en vinculación con el medio social.

Una enseñanza activa no es aquella que se basa en las acciones y manipulaciones del entorno, sino la que es capaz de despertar el interés de los alumnos, de motivarlos y de poner en marcha la actividad que los lleve a dar significado al aprendizaje.( Pág.22 , Curso para docentes, Grupo Santillana)

Para **Asencio**, la enseñanza es una mediación entre el estudiante y el contenido científico-técnico que tiene que aprender, lo que se logra con una acertada aplicación de estrategias metodológicas que incluyan acciones que conduzcan al autoaprendizaje, permitiéndole al estudiante que se comunique, se informe, maneje fuentes, utilice correctamente el lenguaje, desarrolle actitudes y forme valores; en otros términos, que transcurra por el procesos cognitivo autónomo.

El aprendizaje tiene una importancia fundamental para el hombre, ya que, cuando nace, se halla desprovisto de medios de adaptación intelectuales y motores. En consecuencia, durante los primeros años de vida, el aprendizaje es un proceso automático con poca participación de la voluntad, después el componente voluntario adquiere mayor importancia (aprender a leer, aprender conceptos, etc. ), dándose un reflejo

condicionado, es decir, una relación asociativa entre respuesta y estímulo. A veces, el aprendizaje es la consecuencia de pruebas y errores, hasta el logro de una solución válida. De acuerdo con Pérez Gómez (1992) el aprendizaje se produce también, por intuición, o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas.

Según **Coll (2004)**. El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación

El aprendizaje es un proceso por medio del cual la persona se apropia del conocimiento, en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

El aprendizaje es la habilidad mental por medio de la cual conocemos, adquirimos hábitos, desarrollamos habilidades, forjamos actitudes e ideales. Es vital para los seres humanos, puesto que nos permite adaptarnos motora e intelectualmente al medio en el que vivimos por medio de una modificación de la conducta

Para **Vygotsky**, el *contexto social* influye en el aprendizaje más que las actitudes y las creencias; tiene una profunda influencia en cómo se piensa y en lo que se piensa. El contexto forma parte del proceso de desarrollo y, en tanto tal, moldea los procesos cognitivos. ... el contexto social debe ser considerado en diversos niveles: 1.- El nivel interactivo inmediato, constituido por el (los) individuos con quien (es) el niño interactúa en esos momentos. El nivel estructural, constituido por las estructuras

sociales que influyen en el niño, tales como la familia y la escuela. 3.- El nivel cultural o social general, constituido por la sociedad en general, como el lenguaje, el sistema numérico y la tecnología”

Según **Vygotsky(2008)** “El APRENDIZAJE es una forma de apropiación de la herencia cultural disponible, no solo es un proceso individual de asimilación. La interacción social es el origen y el motor del aprendizaje”

Además el individuo es el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. De tal manera que el conocimiento es producto de la interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido como social y cultural, no solamente físico.

Todos los procesos superiores como la comunicación, el lenguaje, el razonamiento, etc. Se adquieren en un contexto social y luego individual se internalizan.

Para **Ausubel.(1968)**, el aprendizaje surge cuando el estudiante, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee; es decir construye nuevos conocimientos a partir de los que ha adquirido anteriormente. (pág.31, Curso Para Docentes, Grupo Santillana)

En geometría, se denomina polígono regular a un polígono cuyos lados y ángulos interiores son congruentes entre sí. Los polígonos regulares de tres y cuatro lados se llaman triángulo equilátero y cuadrado, respectivamente. Para polígonos de más lados,

se añade el término *regular* (pentágono regular, hexágono regular, octágono regular, etc). Solo algunos polígonos regulares pueden ser construidos con regla y compás

La descripción de los elementos de un polígono regular

- Lado, L** : es cada uno de los segmentos que forman el polígono.
- Vértice, V** : el punto de unión de dos lados consecutivos.
- Centro, C** : el punto central equidistante de todos los vértices.
- Radio, r** : el segmento que une el centro del polígono con uno de sus vértices.
- Apotema, a** : segmento perpendicular a un lado, hasta el centro del polígono.
- Diagonal, d** : segmento que une dos vértices no contiguos.
- Perímetro, P** : es la suma de la medida de su contorno.
- Semiperímetro, SP** : es la semisuma del perímetro.
- Sagita, S** : parte del radio comprendido entre el punto medio del

Los polígonos regulares son polígonos equiláteros, puesto que todos sus lados son de la misma medida.

Los polígonos regulares son equiangulares, puesto que todos sus ángulos interiores tienen la misma medida.

Los polígonos regulares se pueden inscribir en una circunferencia.

Las nuevas Tecnología de Información y Comunicación en las concepciones de enseñanza y aprendizaje de los Docentes de Educación Básica es la mejor alternativa para lograr un aprendizaje significativo de calidad y calidez. Según González Soto, A.(2.000) nos dice que las nuevas tecnologías son “el conjunto de herramientas (no tan nuevas), soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, que generan nuevos modelos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural” (p.77)

Esto quiere decir que los docentes podemos realizar diferentes formas de utilizar las herramientas pedagógicas de una manera más sencilla y se puede decir divertida para el aprendizaje de los estudiantes.

Las ventajas que nos brindan las Tics son muchas como lo dice Salinas (1.994) mejora el aprendizaje, incrementa la retención, aumenta la motivación y el gusto de aprender, reduce el tiempo de aprendizaje y la consistencia pedagógica.

Esas son grandes beneficios que nos brindan las TICs y tengo la plena seguridad que ninguna persona se quiera abstener a entrar en este ámbito que beneficia principalmente al estudiante que el la persona más importante en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje.

Actualmente la implantación generalizada de las TICs en todos los aspectos de la actividad humana y la importancia del poder informativo que con ellas se ha desarrollado. Como dice Sáenz y López(2.000) “conscientes de que vivimos una nueva cultura, en cuya conformación tienen mucho que ver los nuevos medios El profesorado de Educación Básica y las competencias básicas en TICs de comunicación y los

recursos que la tecnología pone al alcance también de las instituciones educativas” (p. 72)

Los docentes no deben conformarse solo con utilizar un computador y proyectar videos y pensar que ya están aplicando las TICs en un 100%, existe una gran variedad de aplicarlas como por ejemplo utilizar los Software Educativo para reforzar el aprendizaje. Este debe ir en concordancia con la especialidad.

## CONCLUSIONES

Al culminar este trabajo tengo la gran satisfacción que la innovación en la educación siempre da los frutos deseados, la aplicación de las TICs a través del Software Educativo GeoGebra 5.0 obtuve un gran resultado en el rendimiento académico, en la motivación y pero principalmente esto hace que el aprendizaje significativo se plasme en los estudiantes ya que sin motivación es complicado. Entonces puedo concluir afirmando que:

- La aplicación de las TICs en la educación hoy en día es una herramienta imprescindible para el aprendizaje de los discentes.
- Se debe aplicar el software adecuado de acuerdo al módulo que se va a impartir en el aula de clases esto refuerza enormemente el aprendizaje.
- La aplicación de las TICs no solo es usar el computador y proyectar videos esto va más allá de eso.