



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN  
EDUCACIÓN BÁSICA

EL MÉTODO VAN HIELE PARA GENERAR APRENDIZAJES  
SIGNIFICATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE RECTAS PARALELAS,  
PERPENDICULARES Y SECANTES EN EGB

PUGLLA VERA JEFFERSON RODRIGO  
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA  
2020



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN  
EDUCACIÓN BÁSICA

EL MÉTODO VAN HIELE PARA GENERAR APRENDIZAJES  
SIGNIFICATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE RECTAS PARALELAS,  
PERPENDICULARES Y SECANTES EN EGB

PUGLLA VERA JEFFERSON RODRIGO  
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA  
2020



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN  
EDUCACIÓN BÁSICA

EXAMEN COMPLEXIVO

EL MÉTODO VAN HIELE PARA GENERAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN  
LA ENSEÑANZA DE RECTAS PARALELAS, PERPENDICULARES Y SECANTES EN  
EGB

PUGLLA VERA JEFFERSON RODRIGO  
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TINOCO CUENCA NASLY PAQUITA

MACHALA, 07 DE DICIEMBRE DE 2020

MACHALA  
07 de diciembre de 2020

# PUGLLA TURNITIN

*por* Jefferson Puglla Obaco

---

**Fecha de entrega:** 18-nov-2020 03:10p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1450325261

**Nombre del archivo:** PugllaJeffersonTURNITIN.pdf (138K)

**Total de palabras:** 3063

**Total de caracteres:** 16069

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, PUGLLA VERA JEFFERSON RODRIGO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado El método Van Hiele para generar aprendizajes significativos en la enseñanza de rectas paralelas, perpendiculares y secantes en EGB, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 07 de diciembre de 2020



PUGLLA VERA JEFFERSON RODRIGO  
0706219748

## Resumen

El objetivo del presente ensayo es establecer un proceso metodológico fundamentado en el método Van Hiele para obtener aprendizajes significativos en la enseñanza de rectas paralelas, perpendiculares y secantes, y de esta manera dinamizar el proceso educativo. Para la elaboración del mismo se realizaron investigaciones científicas de artículos científicos de la web, con diversos contenidos basados en la enseñanza de la Geometría y la aplicación del Modelo de Van Hiele en las clases, definiendo los niveles de razonamiento que son la visualización, análisis, clasificación, deducción formal y el rigor; y las fases de aprendizaje las cuales son información, orientación, explicitación, orientación libre e integración.

El trabajo tiene como resultado generar una información novedosa, actualizada y vigente lo que garantiza su importancia y su pertinencia, resaltando lo más importante del modelo de Van Hiele y como el profesor puede transformar sus clases, volviéndose dinámica y participativa, mediante la implementación de este, por consiguiente se evita que las clases se vuelvan aburridas y que los estudiantes no alcancen los conocimientos necesarios.

En conclusión se obtiene un proceso metodológico fundamentado en el método de Van Hiele, trabajando con el ciclo de aprendizaje de Kolb para que exista un aprendizaje eficaz, el cual se lleva a cabo con cuatro momentos en la clase, los cuales son: experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación, en los cuales se plantean pautas a seguir por el docente encargado, para que los estudiantes logren obtener aprendizajes significativos y el proceso educativo se vuelva dinámico.

## Abstract:

The objective of this essay is to establish a methodological process based on the Van Hiele method to obtain significant learning in the teaching of parallel, perpendicular and secant lines, and in this way to dynamize the educational process. For the development of the same, scientific investigations of scientific articles on the web were carried out, with various contents based on the teaching of Geometry and the application of the Van Hiele Model in classes, defining the levels of reasoning that are visualization, analysis,

classification, formal deduction and rigor; and the learning phases which are information, orientation, explanation, free orientation and integration.

The result of the work is to generate new, up-to-date and current information, which guarantees its importance and relevance, highlighting the most important of the Van Hiele model and how the teacher can transform their classes, becoming dynamic and participatory, through the implementation of this. Consequently, classes are prevented from becoming boring and students from not reaching the necessary knowledge.

In conclusion, a methodological process based on the Van Hiele method is obtained, working with Kolb's learning cycle so that there is effective learning, which is carried out with four moments in class, which are: experience, reflection, conceptualization and application, in which guidelines are proposed to be followed by the teacher in charge, so that the students achieve significant learning and the educational process becomes dynamic.

**Palabras Claves:** Método, proceso, enseñanza.

## **Introducción**

Gómez, G. M. C. (2018) manifiesta en su trabajo de grado en España donde interviene con el método Van Hiele que uno de los errores principales que se cometen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría es el lenguaje manejado. En la geometría, se emplea cierto vocabulario y conceptos muy específicos. Donde sí los estudiantes no comprenden el lenguaje, la información se distorsiona y los alumnos no podrán obtener nuevos conocimientos.

Según lo señala Ávila, M. M. Z. (2020) en el artículo de investigación realizado en el País vecino de Colombia a un grupo de estudiantes de noveno grado aplicando el modelo de Van Hiele en el cual se observa que durante la resolución de cada problema existía un intercambio evidente de ideas y experiencias, lo que lograba una interacción relevante entre compañeros de clases, ya que se veían en la obligación cada uno de ordenar sus ideas, de esta manera ellos lograban analizarlas y podían expresarlas de una manera clara hacia sus demás compañeros.

En nuestro país también se han realizado intervenciones implementando el modelo Van Hiele donde menciona Enríquez, D. R. G. (2014) 87 que luego de realizar la aplicación de Van Hiele se observa que los estudiantes aumentaron su rendimiento académico, recalcando que esta aplicación produce en la enseñanza de la geometría un progreso en el rendimiento académico de los alumnos.

Lárez, V. J. D. (2018) recalca que el aprendizaje de los estudiantes se ve afectado por la manera de como enseña el maestro y la forma en que imparte las clases, las cuales no siempre son efectivas al momento de que el estudiante logre adquirir un nuevo conocimiento; aunque muchos docentes dominan la teoría, no dominan la práctica; y son los mismos alumnos los que manifiestan que hay profesores que no pueden enseñar de una manera efectiva.

Hay docentes que sí conocen la asignatura pero que no pueden impartir sus clases, y esto sucede debido a que desconocen o están aplicando de manera inadecuada las metodologías, ya que no es lo mismo enseñar lengua y literatura que enseñar geometría, debido a esto el maestro necesita conocer métodos didácticos específicos de su área de estudio es decir de la asignatura que va a impartir y en este caso para la geometría; esto genera que las clases se vuelvan aburridas y monótonas, que los estudiantes no



aprendan y no logren distinguir lo que es una recta paralela, perpendicular y secante, generando que los estudiantes se confundan y no adquieran los conocimientos significativos. Frente a esto surge la siguiente problemática ¿Cómo implementar el método Van Hiele para la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de 5to año de Educación General Básica?

Ante la problemática descrita, el presente ensayo tiene como objetivo establecer un proceso metodológico fundamentado en el método Van Hiele para obtener aprendizajes significativos en la enseñanza de rectas paralelas, perpendiculares y secantes, logrando dinamizar el proceso educativo.

La presente temática es novedosa y poco estudiada, debido a que muchas de las veces las áreas de las matemáticas no son muy abordadas por las investigaciones, por lo tanto este trabajo consiste en generar una información novedosa, actualizada y vigente lo que garantiza su importancia y su pertinencia.

El presente ensayo está estructurado en tres partes, las cuales son la introducción, en la cual se describe, los aspectos preliminares de la investigación; el desarrollo, en donde se va a establecer aspectos conceptuales, teóricos y procedimentales de la aplicación del método Van Hiele para la enseñanza-aprendizaje de la geometría y finalizando con las conclusiones donde se va a establecer una propuesta metodológica para obtener aprendizajes significativos a partir de la implementación del método de Van Hiele.

## **Desarrollo**

Como lo declaran Humbría, B. C. C. y González F. E. (2017) el campo de la geometría ha tenido su evolución y desde su origen a provocado diversos estudios sobre cómo enseñarla, analizando sus varios puntos de vista, desde los matemáticos antiguos, para poder llevarla a las aulas de clase haciendo que los estudiantes descubran ese mundo de las figuras geométricas que por años han atraído a muchas generaciones.

Vargas, V. G. y Gamboa, A. R. (2013) mencionan que el modelo geométrico de Van Hiele declara que el raciocinio geométrico de los alumnos evoluciona pasando por cinco niveles consecuentes los cuales son la visualización, el análisis, la deducción informal, la deducción formal y el rigor, todos estos se vuelven a repetir en cada nuevo aprendizaje.

El estudiante debe ubicarse en un nivel establecido al iniciar el aprendizaje y dependiendo de cómo vaya el proceso y el nivel cumpliéndose, se procede al siguiente nivel.

Este modelo también ayuda de una gran manera al desarrollo del razonamiento del estudiante debido a que proporciona ejemplos y de esta manera se puede manejar el currículo educativo y por consiguiente se asiste al estudiante para que logre transcurrir de un nivel a otro.

Para Chavarria-Pallarco, N. (2020) el modelo de Van Hiele es producto de un modelo de instrucción que simplifica las tareas de la educación, lo que implica el desarrollo y la representación del razonamiento geométrico y sugerencias para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la geometría.

Según Gómez, A. T. (2003) Van Hiele declara los estados de un nivel superior dependiente del resultado del aprendizaje de un nivel inferior, así se demuestra que el aprendizaje es por niveles en los cuales, se debe pasar al siguiente nivel si se ha logrado aprobar el nivel anterior.

El estudiante es el actor principal en estos niveles de aprendizaje en donde se ubica en un punto de partida, en donde mientras lo supera, lograra pasar al siguiente nivel con un poco más de dificultad.

López, P. J. (2019) manifiesta que la labor del docente se puede transformar sin hacer a un lado la formalidad del proceso de la enseñanza, sino también de renovar, actualizar lo que ya se conoce, mejorando el desarrollo de la educación, viviendo y experimentando nuevas vivencias tanto para los estudiantes como para los docentes, permitiéndole así al maestro el progreso de sus diversas actividades pedagógicas convirtiendo y transformando su práctica laboral.

Según Martín, A. y Candelaria, M. (2003) los Van Hiele establecieron que el pensamiento matemático continúa una guía específica, que está conformada de un modelo descriptivo, que determina una serie de tipos de raciocinio, nombrados niveles de razonamiento, y otra parte que es instructiva que guía y proporciona a los maestros pautas sobre cómo ayudar a los estudiantes a razonar más fácilmente, lo que se denomina fases de aprendizaje.

Sará, E. y Míguez, Á. (2018) definen a cada nivel de razonamiento que se entiende como la etapa del desarrollo de la capacidad intelectual de los estudiantes y no tiene relación directa con el crecimiento o la edad.

Tomando en cuenta el proceso de aprendizaje de los estudiantes para reconocer las rectas paralelas, perpendiculares y secantes, estos niveles son:

Reconocimiento o Visualización, en este primer nivel los estudiantes aprecian las rectas determinando su apariencia y no sus características específicas, mediante una vista rápida.

El nivel dos correspondiente al análisis, aquí los estudiantes se dan cuenta de que si las rectas se cruzan o no.

Clasificación o Abstracción, correspondiente al nivel tres, en este estado los alumnos comienzan a desarrollar sus habilidades de razonamiento matemático. Si las rectas se cruzan, el estudiante toma las medidas de los ángulos que se forman, con la ayuda de un graduador y se anotan las medidas.

En el nivel cuatro actúa la deducción formal o simplemente deducción, los aprendices consiguen formar un razonamiento lógico formal; la ejecución de los procesos ya es significativo para ellos, aquí ya se deduce si las rectas al cruzarse forman ángulos

agudos que son menor a noventa grados, rectos es decir que tienen noventa grados y por último obtusos que superan los noventa grados.

El rigor establecido como el nivel cinco, Los estudiantes pueden trabajar en diferentes situaciones matemáticas, sin ningún apoyo especial para desarrollar sus actividades matemáticas, el estudiante en este nivel a las rectas que nunca se cruzan, que no se toman ángulos y llevan una misma dirección, las encasilla como rectas paralelas, a las rectas que se cruzan formando ángulos rectos o de noventa grados las clasifica como rectas perpendiculares y por último a las rectas que se cruzan en un punto formando ángulos agudos u obtusos es decir que diferentes a noventa grados, las cataloga como rectas secantes.

De la misma manera Sará, E. y Míguez, Á. (2018) definen que el Modelo Van Hiele plantea para cada nivel de razonamiento una serie de cinco fases y estas son:

La primera fase establecida como Información el maestro intenta establecer y acercarse lo más posible a la realidad del estudiante, el docente va comunicando a los alumnos sobre el tema en el que se involucrarán, realizará preguntas, con que materiales se va a trabajar, etc. Además, los estudiantes aprenderán a reconocer estas situaciones y obtendrán una orden de instrucciones básicas para que puedan iniciar por sí mismos los trabajos matemáticos, estableciendo el punto de partida y la dirección de la próxima actividad.

En la segunda fase llamada Orientación, los alumnos explorarán el campo de investigación mediante los materiales proporcionados. El objetivo principal de esta etapa es permitir que los alumnos encuentren, entiendan y aprendan los principales conceptos, características, gráficos, etc.

En el campo de la geometría que están cursando. Evidentemente, los propios alumnos no pueden realizar un aprendizaje efectivo por su cuenta, por lo que la orientación del docente es pieza clave y es necesario que las actividades propuestas apunten adecuadamente a las definiciones y conocimientos que se deben aprender. El trabajo está constituido de tal manera que se vayan presentando de forma gradual estos conceptos y definiciones.

Explicitación o fase tres, aquí se intenta que los alumnos intercambien experiencias, definan las regularidades que observen y de esta manera logren explicar cómo resuelven las actividades en conversaciones grupales. También, tendrá como meta garantizar que los alumnos dominen un nuevo vocabulario que corresponda al nuevo nivel de razonamiento que están comenzando a alcanzar. La comunicación entre los estudiantes es relevante porque se ven obligados a organizar pensamientos, analizarlos y manifestarlos de tal manera que los demás puedan entender.

En la cuarta fase nombrada Orientación Libre surgen actividades más complicadas, referidas básicamente a la aplicación de contenidos previamente adquiridos y al lenguaje aprendido. Estas deben ser idealmente abiertas, de modo que puedan manejarse de varios modos o también se pueda solucionar con diferentes resultados válidos, de acuerdo a donde este encaminado el enunciado. Con esto se podrá complementar la red de conexiones entre los estudiantes que se inició en las etapas anteriores, de esta manera las relaciones se vuelven más complejas y sólidas.

En la última fase de Integración ya no se van a procesar nuevos contenidos sino que se sintetiza el contenido que ya se ha trabajado. Los conocimientos adquiridos se entrelazan formando un conocimiento reformado y mejorado conforme al que ya se tiene.

Finalmente se puede integrar perfectamente diversas actividades de recuperación para ayudar a aquellos alumnos que han experimentado retrasos al momento de adquirir los conocimientos geométricos, por otro lado, también se puede progresar con estos estudiantes reorganizando adecuadamente el grupo con otros alumnos que tengan mayor rendimiento.

Analizando los niveles de razonamiento y las fases de aprendizaje proponemos el siguiente diseño basado en el método Van Hiele con el cual los docentes podrán mejorar el proceso educativo para la identificación de las rectas paralelas, perpendiculares y secantes.

En la primera fase de Información el maestro deberá proponer ejemplos de la vida cotidiana que el estudiante puede observar en su entorno, como por ejemplo los cables de luz unidos de poste a poste, las calles que se entrecruzan, el columpio que se

encuentra inclinado con dirección al suelo, etc., acercándose a la realidad en la que vive el niño o niña y de esta manera se involucra en la vida de cada uno de ellos.

En la segunda fase de Orientación el profesor debe introducir a los estudiantes a visualizar los ángulos que se forman en cada uno de estos ejemplos haciéndoles explorar ese mundo, comprendiendo por que se encuentran ubicados de tal manera, cuáles son sus características y en que se diferencian de los demás.

En la tercera fase Explicitación se hará que los estudiantes intercambien experiencias fomentando el diálogo, lo cual lo pueden hacer entre parejas, comentándose uno a otro sus opiniones, para finalizar esta fase el profesor debe preguntar a un alumno X lo que le mencionó el alumno Y y viceversa, de tal manera los estudiantes se vean obligados a comprender lo que le converso su compañero y poder replicarlo; así el maestro conocerá como sus estudiantes van progresando con este nuevo conocimiento y llevar un control de su clase.

En la fase cuatro Orientación Libre el profesor orientará el uso del graduador para tomar las medidas de los ángulos que forman los ejemplos planteados desde el inicio, manifestando que las rectas que nunca se cruzaron son rectas paralelas, las rectas que forman ángulos de noventa grados son rectas perpendiculares, y las que forman ángulos diferentes a noventa grados son rectas secantes, ayudándoles a tomar las medidas y reconocer que tipo de ángulos se forman en cada ejemplo propuesto, estableciendo que tipo de rectas se forman en cada ejemplo.

En la última fase de Integración el docente propondrá que los estudiantes busquen en el entorno, como están compuestas las rectas que se logran ver y de esta manera llevar a cabo el proceso para reconocer que tipo de ángulo se forma y por consiguiente que tipos de rectas se forman; y, para los estudiantes que no lograron comprender bien el proceso se les refuerza volviendo a repetir el proceso, estando acompañados de otros compañeros que sí lograron adquirir los conocimientos para que haya una mejor adquisición de saberes entre ellos.

Sin duda la enseñanza de la geometría es un poco complicada pero sin embargo Almendros G. S. (2016) declara que en el modelo de van Hiele se halla un método eficaz para abordar las dificultades en la enseñanza de la geometría, porque nos muestra que existen diferentes niveles de razonamiento en este campo de la geometría,

enfatisando que los estudiantes de un cierto nivel serán incapaces de comprender elementos pertenecientes a niveles superiores.

Por lo tanto, la enseñanza de la geometría debe comenzar adecuándose al nivel de los estudiantes para ayudarlos a progresar a un nivel superior. De esta forma, se impedirá que los alumnos se enfrenten a situaciones que no puedan comprender, y les ayudará a dominar las habilidades matemáticas necesarias para que puedan seguir desarrollándose en las diferentes etapas educativas.

## **Conclusión**

Como lo manifiesta Herrero, F. C. (2017) El modelo de van Hiele proporciona un sistema de enseñanza para perfeccionar algunos errores en el proceso de aprendizaje de los estudiantes logrando que aprendan de una manera más precisa y eficiente, de igual manera mencionan Franco, M. A. J. y Simeoli, S. P. (2019) que los maestros deben renovar sus metodologías en las clases, para que de esta manera, los alumnos puedan acercarse a las matemáticas de una manera más fácil, desarrollando su pensamiento y sus habilidades en la práctica al momento de resolver un problema.

En conclusión el proceso metodológico planteado está fundamentado en el método de Van Hiele, trabajando con el ciclo de aprendizaje de Kolb como lo menciona Velasco Burgos, D. D. (2019) para que exista un aprendizaje eficaz, trabajando con cuatro momentos en la clase, los cuales son: experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación.

En la experiencia el profesor iniciará preguntándoles a los estudiantes como les fue en la mañana o en el transcurso del día, conectándose con la primera fase del método de Van Hiele donde se acercara a la realidad del estudiante y conocerá su mundo de tal manera que ellos manifiesten lo que observaron, tomando en cuenta principalmente aquellas figuras en donde existan rectas que se crucen o no, como por ejemplo las calles, que cuando hay un semáforo se cruzan, también los cables de la energía eléctrica que van de poste a poste sin toparse, la resbaladera que está inclinada con relación al suelo, etc. para que de esta manera el estudiante vaya dándose cuenta cómo está constituido su mundo conectándose con el tema de clase.

En la reflexión el profesor preguntará a los estudiantes ¿Por qué las calles se cruzan entre ellas? ¿Por qué los cables de luz no se topan entre ellos? ¿Por qué la resbaladera esta inclinada hacia el suelo? Llevando a cabo la segunda y tercera Fase de aprendizaje de Van Hiele donde el maestro irá comparando de esta manera las diversas situaciones que manifiesta cada estudiante.

En la conceptualización el profesor dibujara en la pizarra los ejemplos que mejor vayan con el tema, como son las calles cruzándose, los cables de poste a poste y la resbaladera, tomando en cuenta las rectas que se forman en cada una de estas demostraciones para posteriormente extraerlas a parte y tomar las medidas de los ángulos que se forman en



cada una de estas, haciéndoles conocer a los estudiantes que las rectas que no se cruzan en ningún momento se denominan rectas paralelas; las rectas que forman un ángulo de noventa grados quedarán establecidas como rectas perpendiculares, y las rectas que formen ángulos diferentes de noventa grados se designan como rectas secantes, luego de esta explicación reconocemos junto con los estudiantes que tipo de rectas se forman en cada ángulo, y se propone nuevos ejemplos con rectas simples en la pizarra para que los estudiantes vayan reconociendo cada una de ellas a simple vista, y que las vayan plasmando en su cuaderno de notas, desarrollando este trabajo entre parejas, para que los estudiantes que no lograron alcanzar estos conocimientos puedan reforzar con ayuda de otros compañeros, así todos realizan este procedimiento con la ayuda del graduador; de esta manera también se cumple la cuarta fase de aprendizaje de Van Hiele.

Y por último para la aplicación el maestro deberá repartir evaluaciones ya elaboradas por él mismo, donde dentro de estas el estudiante deberá dibujar donde se le pida a unas rectas paralelas, perpendiculares y secantes respectivamente, donde cada alumno deberá colocar también el ángulo que formen cada una de ellas, logrando así cumplir con la última fase de aprendizaje donde el estudiante ya domine el contenido y pueda volver a trabajarlo, replicándolo nuevamente en la evaluación, por consiguiente los estudiantes logran obtener aprendizajes significativos y el proceso educativo se dinamiza.

## Bibliografía

Gómez, G. M. C. (2018). *Comprobación del nivel de Van-Hiele en el que se sitúa el alumnado a través de recursos TIC e intervención en problemas de consecución de los niveles*. Depósito de Investigación Universidad de Sevilla, Sevilla.  
<https://idus.us.es/handle/11441/80657;jsessionid=02784129C80053790EFD7489EAE7242C>

Ávila, M. M. Z. (2020, 30 de marzo). *EL TEOREMA DE PITÁGORAS EN EL MARCO DEL MODELO DE VAN HIELE: PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN RAZONAMIENTO MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE NOVENO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANNA VITIELLO*. Scielo.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2145-94442019000100033&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442019000100033&lang=es)

Enríquez, D. R. G. (2014, diciembre). *Análisis del conocimiento geométrico aplicando el modelo de Van Hiele con el uso de software Geogebra*. Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.  
<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10438>

Lárez, V. J. D. (2018). *Algunos obstáculos que imposibilitan el aprendizaje efectivo de la matemática*. Dialnet.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6736266>

Humbría, B. C. C. y González F. E. (2017). *La Geometría en la Escuela Venezolana de Enseñanza de la Matemática*. Revista iberoamericana de educación matemática.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6249018>

- Vargas, V. G. y Gamboa, A. R. (2013). *El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4945319>
- Chavarria-Pallarco, N. (2020). *Modelo Van Hiele y niveles de razonamiento geométrico de triángulos en estudiantes de Huancavelica*. *Investigación Valdizana*, 14(2), 85-95. <https://doi.org/10.33554/riv.14.2.587>
- Gómez, A. T. (2003). *El método socrático y el modelo de Van Hiele*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7175602>
- López, P.J. (2019). *La lúdica como enriquecedora del modelo de van hiele para la enseñanza de la geometría en la educación media venezolana*. *Praxis Investigativa ReDIE*, 11(20), 134-147. [http://praxisinvestigativa.mx/assets/20\\_10\\_ludica.pdf](http://praxisinvestigativa.mx/assets/20_10_ludica.pdf)
- Martín, A. y Candelaria M. (2003). *Los niveles de pensamiento geométrico de Van Hiele. Un estudio con profesores en ejercicio*. RIULL – Repositorio Institucional Universidad de la Laguna. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/12143>
- Sará, E. y Míguez, Á. (2018). *Una experiencia de aprendizaje basada en el Modelo de Van Hiele*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6491757>
- Almendros, G. S. (2016). *La didáctica de la geometría y el modelo de van Hiele*. *Publicaciones didácticas revista profesional de docencia y recursos didácticos*. <https://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/071073>
- Herrero, F. C. (2017). *DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS. MODELO DE VAN HIELE. ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA EN ESPAÑA*. *Didácticas Específicas*, (7), 181-183. <https://revistas.uam.es/didacticasespecificas/article/view/7707>

Franco, M. A. J. y Simeoli, S. P. (2019). *Un enfoque basado en juegos educativos para aprender geometría en educación primaria: Estudio preliminar*. Universidad de Málaga, Málaga, España. <http://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201945184114>

Velasco Burgos, D. D. (2019). *Aportes del ciclo de Kolb al pensamiento numérico del área de matemáticas de estudiantes de grado cuarto*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. <http://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2726>