

HACIA UNA PERSPECTIVA COMPRENSIVA DE LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS EN LA ESCUELA

Linda Carolina Rubio Cañon

linda.rubio@gmail.com

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Resumen

La educación por competencias en Colombia es un tema cargado de tensiones actualmente, debido a que no existe un consenso actual de su significado y las diferentes posturas que se han tomado a favor y en contra de su implementación en los espacios escolares.

Sin embargo no es posible desconocer las reflexiones de diferentes expertos que desde la pedagogía y desde un enfoque epistemológico buscan posicionar las competencias científicas como una propuesta que desarrolle diferentes potencialidades en los individuos en formación hacia una educación en una sociedad de conocimiento actuante, que integre los saberes, las capacidades como acciones en contextos reales y disposiciones para el trabajo en equipo y el deseo de hacerse críticos de las experiencias cotidianas.

En este estudio se pretende analizar la propuesta de las competencias científicas como una alternativa para la formación de ciudadanos reflexivos, críticos de su realidad y actuantes mediante una enseñanza basada en la acción y la reflexión como principios de una transformación educativa y social.

Palabras clave: Competencias científicas, Conocimiento, Escuela, Educación.

Abstract

Colombian Competency education is a topic that is currently fraught with tensions, because there is no current consensus on its meaning and the different positions that have been taken for and against its implementation in school spaces.

However, it is not possible to ignore the reflections of different experts that from the pedagogy and from an epistemic focus seek to position scientific competences as a proposal that develops different potentials in the individuals in formation towards an education in an acting knowledge society, which integrates the knowledge, capacities as actions in real contexts and dispositions for teamwork and the desire to become critical of everyday experiences. This study intends to analyze the proposal of scientific competences as an alternative in the formation of reflective citizens, critical of their reality and acting through teaching based on action and reflection as principles of an educational and social transformation.

Key words: Education, Knowledge, Scientific Competences, School.

Introducción

En las escuelas públicas de educación primaria en Colombia, exactamente en la ciudad de Bogotá, el aprendizaje a través de competencias científicas no se encuentra aún perfilado como una propuesta de aprendizaje, este tema se encuentra en discusión por sus múltiples formas de interpretación y puntos de vista desde la dimensión pedagógica, debido a que en el contexto colombiano persisten imaginarios poco complejos de lo que abarca una competencia, pues erróneamente se han instalado como un instrumento de evaluación para dar cuenta de pruebas estandarizadas a nivel nacional, regional e internacional.

Pese a estas concepciones, el desarrollo de pensamiento para fortalecer competencias es una alternativa para movilizar la experimentación, el planteamiento de preguntas sobre el entorno en que se desenvuelven a diario los estudiantes, la recolección de información de aquello que se observa, oriente los resultados de un trabajo en equipo y conlleve a constantes reflexiones acerca de lo que se conoce y para qué se conoce en un espacio flexible y voluntario que pueda potenciar el pensamiento y la opinión de los estudiantes que participan en un semillero de investigación escolar, el cual se instala como un espacio de educación no obligatoria

Se propone así, el diseño de un instrumento de recolección de información en la Escuela Primaria que, a través de prácticas de indagación escolar de cuenta del desarrollo de competencias científicas; en un proyecto de ciudadano que entiende la naturaleza y la protege a través de sus acciones (Vallejo, 2014). La enseñanza de las ciencias naturales en el momento actual demanda la formulación de estrategias didácticas y metodológicas que logren un desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes desde las edades más tempranas para fortalecer las competencias científicas que contribuyen a la formación de futuros ciudadanos conscientes del cuidado de la naturaleza y de su importancia para el sostenimiento de lo vivo.

Desarrollo teórico y reflexivo

Al realizar una minuciosa revisión de los planteamientos de algunos autores que se discutirán más adelante es posible evidenciar una perspectiva totalizante del concepto de competencia, hace una crítica a la noción economicista de la competencia que es vista como una forma de responder a requisitos mercantilistas en los procesos educativos para favorecer las demandas laborales actuales, este autor propone una visión dialógica e integradora de las competencias en la vida de las personas, en los contextos sociales, como lo menciona “formarse para ser eficaz, para ser solidario en el ineludible encuentro con los demás y gestionar el propio proyecto Ético de vida” (Tobón, 2013, p.12).

Considerando lo anterior, la noción de competencia en la raíz de su definición pura se refiere a la denominación *competere*: *dirigirse con otros hacia algo* o construir con ayuda de otras personas un proyecto común y tener así algo que aportar dentro de un grupo de trabajo en el que todos pueden participar fortaleciendo la convivencia a nivel familiar, sociocultural, académico y profesional. De tal manera que se ha llegado a mal entender o confundir con el término competitividad, relacionado con procesos de producción, mecanicistas e industriales. Cómo se podría entonces recuperar la noción completa de competencia cuando no se trata solamente de *saber hacer* sino también de *saber ser* humano.

Una educación en competencias no es responsabilidad plena de la escuela, existiendo otros ejes responsables como la sociedad, la familia, las organizaciones laborales y el propio ser que deben formar seres humanos competentes desde el ámbito de la vida en el que se enfocan. Abordar la construcción de conocimiento

en los estudiantes desde una lógica compleja de un aprendizaje orientado hacia el fortalecimiento de competencias donde los saberes se integren y no se fragmenten en disciplinas aisladas implica en los profesores el desarrollo de “herramientas cognitivas y mentales para entretener los saberes y contextualizar el conocimiento asumiendo el caos y la incertidumbre como fenómenos esperados para afrontarlos mediante estrategias” (Tobón, 2013, p. 38), donde la ciencia y la filosofía se engranan para dar sentido a lo que se aprende del mundo.

En relación con esta postura, Valladares (2011), se cuestiona acerca de la relación entre el conocimiento y las competencias y realiza una reflexión en la cual señala que los conocimientos se configuran en las acciones de las personas, por lo que no existen como piezas aisladas a la espera de ser utilizados para desarrollar una competencia, sino que son inmanentes al sujeto, existiendo una categoría epistémica de interpretación, en el ser que se piensa y se comprende y otra de cómo el ser humano actúa y toma decisiones, además de reforzar el concepto de conocimiento que se bifurca en el *saber* o sabiduría personal y el *conocer* derivado de la ciencia y del manejo de comprensiones del mundo externo (Valladares, 2011).

Desde la perspectiva de la filosofía griega es importante realizar la construcción de la historicidad del concepto de *competencia*, la reflexión filosófica inicial estuvo fundamentada en el pensamiento acerca de situaciones problemáticas generadas desde el mismo contexto, de este modo, al haber una pregunta sobre la realidad esta otorga un sentido a la existencia del ser humano, en la medida en que estas preguntas se intentan resolver integrando los diferentes saberes y se conectan con otros saberes y problemas, es posible llegar a un entendimiento más consciente.

Así mismo, en relación con Platón y su reconocido planteamiento acerca del conocimiento que puede verse turbado por la ilusión y el error, o la apariencia que nubla la verdadera esencia de las cosas, es la capacidad de aprender de cada hombre la que permite construir un conocimiento libre de percepciones primarias o poco fundamentadas. Desde Aristóteles hay una relación entre *potencia* y *acto*, es decir, entre los saberes propios y el desempeño de cada ser.

Para el desarrollo de una competencia es preciso entonces exponer al estudiante a situaciones reflexivas, alejadas de desarrollos mecanicistas (el caso de los ejercicios de libros de texto), para que proponga estrategias de solución a los problemas, permitirle el error, ya que de estos también se aprende, permitirles que analicen las mejores rutas para llegar a soluciones, dar apertura a la experimentación y contrastación de hipótesis no solo desde los experimentos de laboratorio sino en campo abierto, en el aula, en su comunidad para dar sentido y contexto a las prácticas escolares.

Para Vasco (2013), es claro que no es apropiado hablar de competitividad, sino de ampliar las capacidades de los ciudadanos del país, pues se debe proponer una manera alternativa de educar a los ciudadanos

para que sean capaces y estén bien dispuestos frente al desarrollo de su conocimiento, si bien la educación por competencias carece de un modelo pedagógico que sustente los procesos con los estudiantes resulta erróneo atribuir una enseñanza solo para responder únicamente a evaluaciones por competencia.

Vasco habla indistintamente de capacidades en un horizonte general que contempla el tener aptitudes (conocimientos declarativos y procedimentales), tener habilidades, destrezas y disposiciones (estar bien dispuesto).

El conocimiento escolar es precisamente el válido para el contexto educativo, pues surge de las actividades escolares que siguen un método parecido al de los científicos para llegar a la resolución de una situación problema, con base en hechos contextualizados, se interesa por la creación y la innovación, por el desarrollo de conocimientos en los procesos cognitivos de los estudiantes, no es conocimiento nuevo para la comunidad científica, pero si lo es para quienes se interesan por indagar en el contexto escolar. “Por otro lado, es imperativo que estas actividades realmente las hagan los alumnos, no simplemente que las miren.

Lo anterior es acertado con la fundamentación conceptual del área de ciencias naturales del ICFES – MEN (2007), además el desarrollo de competencias es un trabajo que debe apoyar la escuela, pues como menciona la profesora María Barrera para MEN (2005), ya que no todos los estudiantes que se gradúan de las instituciones educativas escogerán una carrera relacionada con las ciencias exactas, es conveniente que tengan una alfabetización científica básica, esto significa que la naturaleza, los fenómenos, la tecnología y los avances científicos pueden ser comprendidos por todas las personas por medio de modelos mentales construidos, como lo afirma Barrera.

Las competencias llegan a ser desarrolladas por el estudiante cuando se reconoce como ser vivo inmerso en los procesos de la naturaleza y utiliza en lenguaje científico (nivel de acuerdo a la edad) para interpretar situaciones de su entorno, donde existe una estrecha relación entre su participación en actividades experimentales, maneja algunos métodos de las ciencias, reflexiona sobre lo que observa, genera hipótesis, opina de manera crítica sobre el objeto de estudio, valora el trabajo de sus compañeros, comunica sus resultados, aciertos o desaciertos y se plantea nuevas preguntas a partir del conocimiento construido. Lo anterior envuelve saberes, capacidades y disposiciones necesarias para que se dé una competencia que se articula con las maneras de pensar del estudiante para actuar en contexto propio.

El trabajo en grupo, importante en la educación por competencias se entiende desde la posibilidad que tienen los sujetos de confrontar sus ideas, establecer acuerdos y desarrollar tareas de una manera conjunta” (Chona et al., 2007) estos aspectos posibilitan la alfabetización científica en los estudiantes al acercarse a los métodos de la ciencia y a su naturaleza social para responder a preguntas relacionadas con su entorno real.

Esta idea es validada por Worth en (MEN, 2005) cuando menciona que “la educación científica le da a los niños la oportunidad de repensar, replantear y revisar sus ideas, más que acogerlas y aferrarse a ellas, cosa que hacen muchos niños y me imagino que a muchos maestros que trabajan con estudiantes mayores, incluso estudiantes universitarios, saben que muchos adultos nos aferramos a ciertas ideas” es una manera de concebir los fenómenos desde modelos mentales que se construyen desde edades tempranas, esto significa darle a la escuela primaria la posibilidad de tomar los temas que interesen a los estudiantes y poder profundizar en ellos, no se trata entonces de tener una lista de contenidos y metas ya planificadas en lo que se “debe aprender” a nivel de conocimientos ya declarados, en cambio, ampliar los espacios para el descubrimiento, la curiosidad y la reflexión sobre el conocimiento que se construye y cómo se llega a él.

De acuerdo con lo expuesto, las políticas educativas han abonado el terreno de la escuela para realizar cambios radicales superando la insistencia de trabajar por contenidos, con sus rituales memorísticos y autoridad en cada definición afirmada por el profesor o el libro de texto, para aceptar y reflexionar en un enfoque por competencias, “lo que ha propiciado aproximaciones más creativas sobre las ciencias, las matemáticas o el lenguaje” (Bogoya, et al., 2000, p.80). O sobre una interrelación de todas las disciplinas en el marco de un conocimiento integral. Como lo propone el autor, todos los sujetos tienen formas diferentes de saber, de conocer y de actuar a partir de las experiencias vividas que le ayudan a manejarse en la vida cotidiana y a construir su horizonte social, siempre relacionándose con los otros.

“Las competencias científicas básicas incluyen la capacidad de un sujeto para reconocer un lenguaje científico, desarrollar habilidades de carácter experimental, organizar información y trabajar en grupo” (Fonseca, 2010, p.4). Es una comprensión de amplias dimensiones de una competencia. Analizar la propuesta de Vasco (2013) acerca de la noción de competencias científicas es complejo pues como él mismo menciona es un término en construcción desde la pedagogía, sin embargo abarca conceptos relevantes en materia de lo epistémico y ontológico, de la siguiente manera:

“Competencia puede describirse más precisamente como un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, metacognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos relativamente nuevos y retadores.” (Vasco, 2013)

Métodos

En la perspectiva de poder evidenciar el desarrollo de competencias en los estudiantes de educación primaria se realiza una investigación de carácter interpretativo – hermenéutico de la realidad de los sujetos que participan en

la propuesta. Dentro del paradigma interpretativo es posible retomar a (Vasilachis, 2006) quien desde la perspectiva epistemológica trata de comprender, describir e interpretar el mundo social, mediante una serie de métodos que arrojan datos flexibles originados dentro de un contexto social determinado donde la fortaleza del conocimiento yace en la comprensión de las dinámicas sociales, las palabras de los sujetos, en las actitudes que puedan observarse y en las transformaciones que se documentan a través de las preguntas del investigador enmarcadas en procedimientos de análisis e interpretación propios de lo cualitativo.

Se propone diseñar un instrumento en el que se aborden las dimensiones **Epistémica, Pragmática y Axiológica** de las competencias científicas. Teniendo en cuenta que cada una de estas dimensiones es compleja e interrelacionada con las demás se hace pertinente analizar y comprender su contenido de manera particular sin desconocer las conexiones que puedan aparecer a lo largo de su desarrollo en los estudiantes.

El instrumento diseñado fue evaluado, corregido y validado por tres profesores investigadores universitarios expertos en educación en ciencias naturales de las Universidades Distrital y Pedagógica de Colombia. Bajo los siguientes criterios de validación de instrumentos de investigación:

- Claridad
- Pertinencia
- Redacción

El instrumento tiene como premisa alimentarse de la recolección de la información en fuentes como:

- La bitácora o cuaderno de notas de los estudiantes de grado cuarto y quinto de educación básica Primaria.
- Grabación en video y audio de las sesiones de trabajo en aula y en campo
- Diario de reflexión del profesor.

Resultados

De esta manera es posible construir el instrumento que da cuenta del desarrollo e interpretación de las competencias científicas en estudiantes, el cual se muestra a continuación:

COMPETENCIA Competencia para comprender las interacciones en un ecosistema valorando el conocimiento construido con otros a partir de la Indagación
En un ecosistema todo lo que existe depende de todo, (García, 2003). ESCOGE TU SER VIVO FAVORITO EN LA ZONA VERDE. Ahora, ¿De qué depende que pueda vivir y relacionarse en este lugar? (CORRELACIÓN ENTRE CONTEXTO-SITUACIÓN-PREGUNTA)

Ejes estructurales de las competencias	FUENTE DE INFORMACIÓN	Desempeños del componente SABERES	ALCANCES LOGRADOS POR LOS GRUPOS (descripción detallada)			
			G1	G2	G3	G4
		subcategorías basadas en la comprensión de fenómenos: hacia la complejidad.				
SABERES	Bitácora de los estudiantes y Transcripción de audio de las sesiones del Diario del profesor	Comprender las relaciones entre el agua, la tierra, las hierbas, los insectos (García,2003, p.91) (Interacciones)				
		Asociar las dietas de los animales: ¿cómo se relacionan a través de lo que comen? (redes tróficas flexibles)				
		Distinguir que las formas de las plantas y animales me dicen como se relacionan y cómo se adaptan a su medio. (intra e inter especificidad)				
CAPACIDADES	Bitácora de los estudiantes y Fotografías Videograbación de sesiones de trabajo del Diario del profesor	“recolectar datos y organizar información mediante tablas y gráficas” (Chona et al., 2006) PARA Comunicar resultados . (ICFES, 2007).				
		Esquematizar lo observado “ese aparente caos de individuos que luchan, compiten o cooperan, hay una circulación de materiales y flujo de energía” (García, 2003, p.86) (el equilibrio dinámico)				
		“Utilizar material de laboratorio” (Chona et al., 2006) para Resolver preguntas . (ICFES, 2007).				
		“Capacidad para trabajar en equipo” (Chona et al., 2006) para Reconocer las diferentes potencialidades y roles de los miembros de un grupo . (ICFES, 2007).				
DISPOSICIONES	Bitácoras de los	Disposición a la observación atenta, apreciado fenómenos: (Hernández,2005)				
		Categorías de análisis				
		1.Expone preguntas sobre lo que observa o comprende				
		2.Invierte parte de su tiempo para organizar comunicar su trabajo a través de				

	estudiantes y videograbación de las sesiones.	representaciones orales, gráficas o escritas de lo que observa frente a sus compañeros.				
	Diario del profesor	Disposición a establecer relaciones justas y productivas con otros: (Hernández,2005)				
		Categorías de análisis				
		1.El niño cumple una función que aporta a las metas del grupo.				
		2. El niño valora y es crítico de su actuar y el de los demás compañeros.				

En este sentido, se desarrolla un instrumento cualitativo que partiendo de una selección teórica contribuye a lograr el desarrollo de una competencia científica. En el cual es posible interrelacionar los saberes que el estudiante ha construido en su sistema mental, las capacidades presentes para desarrollar oportunamente una tarea y las disposiciones hacia una postura de la búsqueda de respuestas, de maneras de representar sus hallazgos y de relacionarse con sus pares de manera afable, dialógica para llegar al cumplimiento de metas en conjunto.

La definición conceptual de las competencias científicas y de sus componentes internos se construyeron con base en una relación dialógica entre los planteamientos sobre desarrollo de competencias científicas trabajadas de manera empírica y teórica por Vasco (2013), Bogoya (2000), Hernández (2005), Chona et al. (2007), Fonseca (2010), Valladares (2011), Tobón (2013), Vallejo (2014), MEN (2005), (ICFES, 2007).

Discusión

En el marco de un proyecto que se engrana en sus acciones, tensiones y avances, los siguientes componentes de las competencias científicas: Saberes, Capacidades y Disposiciones, se encuentran en constante interacción, no pudiendo darse uno sin la presencia del otro, sin embargo, metodológicamente se acude a hacer un ejercicio de análisis independiente para hacer un seguimiento de cada uno de estos y determinar la manera cómo se impactan recíprocamente.

En consecuencia, el lugar de trabajo de esta investigación se sitúa en la integración de estos tres elementos que posibilitan el fortalecimiento de una Competencia. A continuación, se presenta la distinción teórica de los componentes:

Para el eje de SABERES de las competencias se tienen en cuenta aquellos conocimientos relacionados con la comprensión de algunas interacciones ecosistémicas que se pretende fortalecer a través de la aplicación de esta propuesta investigativa. De manera que se limitan las categorías, sin embargo, debido a la naturaleza de los procesos de indagación, pueden levantarse algunas categorías emergentes.

En el eje de CAPACIDADES, como lo plantea García (2003), se tiene en cuenta el carácter instrumental y procedimental de la exploración para que facilite el acercamiento inicial del niño a lo que conoce y se generen preguntas frecuentes.

El eje de DISPOSICIONES de las competencias se enmarca en un componente humano que se vincula a las motivaciones e inclinaciones para participar, elaborar o construir de manera colectiva por lo que se abordarán dos categorías centradas en las acciones e interacciones de los participantes.

Conclusiones

Las competencias tienen implicaciones en los proyectos de vida de las personas, en la manera como ejecutan sus metas y alcanzan logros no solo de corte académico sino en la manera se percibe el mundo y se participa críticamente de él en torno a los avances científicos y problemáticas de las sociedades actuales. Un desarrollo de competencias posibilita adquirir, conocimientos, habilidades y motivaciones que son requisitos para una acción eficaz en el aula o en un determinado contexto.

Hay que reconocer que las competencias son un campo inacabado, en constante construcción y mejoramiento requiere de un estado de reflexión sobre las partes y el todo que componen los contextos, abandonando definiciones acabadas, positivistas u objetivas que no podrían explicar la realidad de las situaciones y de los sujetos. Las competencias entonces deben ser entendidas no desde una sola definición sino desde la multiplicidad de redes que se tejen socialmente, pedagógica, psicológica, ecológica e históricamente. Se trata de tener una “conciencia teórica sobre ellas” para valorar su estado y logros más adelante, evitando la fragmentación del conocimiento o el reduccionismo cuando se aprende.

Las competencias son elementos totalizantes que abarcan dimensiones de la producción científica, la transposición de ese conocimiento a la realidad de las personas que no se dedican a la ciencia, abarcan procesos, habilidades que nacen del ser como construcciones humanas, disposiciones a trabajar en marcos de intereses comunes y hacerse partícipes de decisiones locales, regionales o nacionales.

Las competencias implican repensar las dinámicas actuales de las escuelas, centradas en el cumplimiento de temáticas curriculares que muchas veces se alcanzan a través de procesos memorísticos en los cuales los estudiantes no haya una aplicación y sentido para su cotidianidad, en el aprendizaje basado en competencias científicas las personas se permiten aprender significativamente en la búsqueda de respuestas a interrogantes que nacen de sus tensiones y vivencias diarias. Por lo que no se trata solo de tener competencias para resolver tareas sino también de ser ese medio para que algo llegue a ser como menciona Hernández en (MEN, 2005).

Una educación que vincule un concepto construido de competencias desde la pedagogía, promoverá una educación dirigida a los educandos para toma de decisiones y actuar de manera crítica en la búsqueda oportuna de situaciones que están presentes en la vida de hoy (Alcaldía Mayor de Bogotá- SED, 2007), si bien todas las personas no se inclinarán por estudiar carreras relacionadas con la ciencia o la tecnología, por ello es necesaria la alfabetización científica en las escuelas, para que cada ciudadano tome partido de su real posibilidad de actuación en el marco de un criterio construido y un razonamiento desarrollado.

Referencias

Alcaldía Mayor de Bogotá- Secretaría de Educación. (2007). Colegios Públicos de excelencia para Bogotá Orientaciones para la discusión curricular por campos de conocimiento. Bogotá D.C. Retrieved from https://www.educacionbogota.edu.co/Centro_Documentacion/anexos/publicaciones_2004_2008/orientaciones_curriculares_ciclo_basica_a.pdf

Bogoya, D. et al (2000). Competencias y Proyecto Pedagógico. Ed. Unilibros. Bogotá D.C. Colombia.

Chona Duarte, G., Arteta Vargas, J. E., Martínez de Rueda, S., Ibáñez Córdoba, S. X., Pedraza Guerrero, M. I., & Fonseca Amaya, G. (2007). ¿Qué competencias científicas promovemos en el aula? *Tecné, Episteme y Didaxis: Revista de La Facultad de Ciencia y Tecnología*, 20, 62–79. <https://doi.org/10.17227/ted.num20-1061>

Fonseca, G. (2010). La implementación del enfoque didáctico de investigación dirigida y el desarrollo de competencias científicas en un grupo de estudiantes de educación básica. Sistematización de una experiencia de acompañamiento docente. Retrieved from http://academicos.iems.edu.mx/cired/docs/tg/macroacademiaquimica/Formacion_y_evaluacion_de_competencias_cinetificas_FonsecaAmaya.pdf

Hernández, C. (2005) ¿Qué son las competencias científicas? en MEN (pp.37-52). Bogotá

ICFES. (2007). Fundamentación conceptual área de ciencias naturales- ICFES.

MEN. (2005). Foro Educativo Nacional. Competencias Científicas. Retrieved from http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-128237_archivo.pdf

Tobón, S. (2013). Formación Basada en Competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. *Ecoe Ediciones*, 310. Retrieved from <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf> http://bcnslp.edu.mx/antologias-rieb-2012/preescolar-i- semestre/DFySPreesco/Materiales/Unidad_A_1_DFySPreesco/RecursosExtra/Tob%F3n_Formaci%F3n_Basada_C_05.pdf

Valladares, L. (2011). Las competencias en la educación científica. Tensiones desde el pragmatismo epistemológico. *Perfiles Educativos*, 33(132), 156–179. Retrieved from

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Vallejo, S. (2014). Las competencias científicas en la política educativa colombiana: Privilegio de la perspectiva parcial al estudiar su ensamblaje desde los Estudios Sociales de la Ciencia. *Universidad Nacional de Colombia*.

Vasco, C. E. (2013). *¿Disposiciones, Capacidades, o Competencias? Memorias del XI Congreso Pedagógico*. Retrieved from <http://www.codetol.com/memorias/vasco.pdf>

Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa. Zhurnal Eksperimental'noi i Teoreticheskoi Fiziki*. <https://doi.org/978-84-9784-374-4>