



ISSN: 2448-6574

Análisis de la dimensión contextual para el desarrollo de la competencia científica: el caso de los estudiantes de Licenciatura en Educación Secundaria

Claudia Rodríguez Juárez
claraju@hotmail.com

César Sánchez Olavarria
cesarsanchezolavarria@hotmail.com

Universidad Autónoma de Tlaxcala

Práctica curricular: docentes y alumnos, los actores del currículo

Resumen

La sociedad plantea nuevas exigencias a la formación de los futuros docentes de secundaria, por lo que es necesario relacionar los conocimientos, las habilidades y actitudes con el contexto en el que se desenvuelven; por esta razón, el trabajo que se presenta a continuación valora el efecto del contexto en el desarrollo de la competencia científica. Para ello se plantea como objetivo analizar el nivel de desarrollo de la dimensión contextual para la adquisición de la competencia científica en los estudiantes de la Licenciatura en Educación Secundaria (LES), la metodología utilizada es de tipo cuantitativo-descriptivo en el que también se elaboró de manera ex profeso un cuestionario para determinar el logro alcanzado por los estudiantes y el análisis se realizó mediante SPSS. Los resultados señalan que el nivel alcanzado de los estudiantes en la dimensión contextual de la competencia científica es bajo, tienen la disposición para integrarse y ayudar a su comunidad escolar, pero no en el caso del contexto mundial. Se puede concluir que el contexto es relevante en el desarrollo de la competencia científica, lo que hace necesario no solo centrarnos en los libros recomendados de los programas, sino buscar situaciones en las que el contenido lo relacionemos con un contexto determinado y poner a prueba los conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes.

Palabras clave: contexto; competencia científica; estudiantes; Licenciatura en Educación Secundaria.

Planteamiento del problema

Gallardo et al. (2014) realizaron un estudio destacando los malos resultados de los estudiantes en las pruebas de evaluación y lo atribuyeron a que los contenidos no son de interés de los estudiantes o están lejos de su realidad. Esta situación hace plantearnos la siguiente pregunta para la elaboración del presente trabajo ¿qué efecto tiene el contexto en el desarrollo de la competencia científica? Rioseco y Romero (1997) afirman que el contexto y las circunstancias sociales son variables importantes que interactúan con las características individuales para promover el aprendizaje, sin embargo, en el aula, la realidad es que no siempre se incluyen actividades que se relacionen con el contexto.

El desarrollo de la competencia científica se convierte en un problema en este nivel educativo porque muchos estudiantes ingresan arrastrando problemas de bajo nivel alcanzado de la competencia y por consiguiente para ponerla en práctica. Entonces ¿cómo desarrollarla? Es así que identificar cuáles son los contextos más adecuados para el desarrollo de la competencia científica se convierte en una de las principales tareas para que una vez identificados, los estudiantes, alcancen un nivel más alto de la competencia.

Justificación

La elección de este tema obedece a la ausencia de trabajos del desarrollo de la competencia científica en estudiantes de la LES que se imparte en Escuelas Normales. Por tanto, la elección del contexto sería, lo que hace que la actividad sea auténtica. Esta elección pasa a ser una enorme responsabilidad para el docente, quien debe tener presente que el aprendizaje se produce mejor en un contexto de cooperación (Rioseco y Romero, 1997). El contexto involucra todo aquello con lo que tenemos relación directa, aunque no necesariamente se toman en cuenta, por ejemplo, el contexto escolar que involucra a la escuela, la solidaridad y el apoyo que se brinda a cada uno de sus integrantes; el contexto religioso que involucra creencias, costumbres; el contexto cultural en sus distintas regiones y etnias del país; el contexto social con todas sus razas; el contexto familiar y sus integrantes, el contexto mundial relacionado con el país, estado, municipio y el contexto personal que incluye a los pares,

gustos, intereses y pasatiempos. Los estudiantes de la LES tienen relación estrecha en todos estos contextos.

Trabajar la dimensión contextual resulta relevante porque obliga tanto a docentes como a estudiantes a diseñar y trabajar actividades relacionadas que involucren situaciones fuera del aula, con la finalidad de que los conocimientos, habilidades y actitudes que enseñan y aprenden tengan aplicabilidad.

Fundamentación teórica

La definición de competencia científica se caracteriza por cuatro aspectos interrelacionados: conocimientos, habilidades, actitudes y cómo los estudiantes aplican todo esto en el contexto. Este último resulta especialmente importante para este trabajo porque indica que la competencia científica no se limita a situaciones del entorno escolar, sino que también a lo personal, social y global (OECD, 2013). El concepto de competencia científica que abona al trabajo es el que propone Hernández, Fernández y Baptista (2010) definido como el conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes que permiten actuar e interactuar significativamente en contextos en los que se necesita producir, apropiarse o aplicar comprensiva y responsablemente los conocimientos científicos.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se han dado a la tarea de elaborar pruebas estandarizadas como la de PISA (Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes) en la que brindan especial interés en los conocimientos, habilidades y actitudes. Sin embargo, al estandarizar una prueba, PISA cae en la omisión de contextualizar para los distintos países participantes, de ahí la importancia de incluir la dimensión contextual.

Dimensión contextual

Blanco y Garrido (2012) y Benarroch y Núñez (2015) mencionan que el desarrollo de la competencia científica requiere una enseñanza costosa, dedicarle mucho tiempo y un profesorado experto capaz de diseñar tareas en contextos específicos similares a aquellos

donde se espera que se demuestre la competencia, o sea en situaciones relevantes en la vida diaria.

Esta dimensión implica que los conocimientos adquiridos se apliquen en el contexto donde se desenvuelven el estudiantes, sin embargo, frecuentemente se omite su aplicación por lo que no existe la certeza de que su adquisición sea efectiva, incluso hay modelos de evaluación de la competencia científica como el de Torres y Pantoja (2012) y Franco-Mariscal (2015) en el que no consideran esta dimensión.

PISA (2015) considera a los elementos de la dimensión contextual aquello que impacta en lo personal, local/nacional y global, y el plan de estudios de la Licenciatura en Educación Secundaria (SEP, 1999) la capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela. Sin embargo, PISA al elaborar una prueba estandarizada no considera la competencia científica contextualizándola a los distintos países que participan en la evaluación, algo que podría reflejarse en los resultados.

Cañas et al. (2007), Gil y González (2011) mencionan que una persona ha adquirido la competencia científica cuando es capaz de utilizar el conocimiento científico en diversos contextos cotidianos, se puede considerar que no precisamente cuando se haya desarrollado por completo, pues no siempre será así, se trata de que gradualmente se vaya adquiriendo contemplando que los estudiantes tendrán diferentes niveles alcanzados.

Licenciatura en Educación Secundaria

La LES se imparte en escuelas normales, la duración es de cuatro años, se basa en la teoría y la combina privilegiando el acercamiento a la práctica docente. Los estudiantes de la Licenciatura tienen visitas programadas a las escuelas secundarias, específicamente en las asignaturas de escuela y contexto social, observación del proceso escolar y, observación y práctica docente. La intención es que conozcan escuelas secundarias con contextos sociales distintos para identificar sus particularidades sociales y culturales, y cómo influye esta situación en el trabajo docente. La finalidad es que los estudiantes adquieran la capacidad de interpretar la realidad escolar y social (SEP, 1999).

Objetivo

El objetivo principal consiste en analizar el nivel de desarrollo de la dimensión contextual para la adquisición de la competencia científica en los estudiantes de la LES.

Metodología

Esta investigación aún se encuentra en proceso y forma parte de un estudio más amplio. En esta ponencia solo se trabajó la dimensión contextual. El enfoque utilizado fue de tipo cuantitativo-descriptivo para analizar el nivel de desarrollo de la dimensión contextual en la adquisición de la competencia científica de estudiantes de la LES. La codificación de la dimensión contextual resulta del análisis de tres modelos de evaluación de la competencia científica y los perfiles de egreso tanto de educación básica como de la LES. La dimensión está compuesta por cuatro ítems como lo muestra la tabla 1.

Tabla 1. Dimensión contextual de la competencia científica	
Personal, Local, Nacional y Global	Reconozco los problemas que enfrenta la comunidad en la que laboro y tengo disposición para contribuir a su solución
	Promuevo la solidaridad y el apoyo de la comunidad hacia la escuela
	Aprecio y respeto la diversidad regional, social, cultural y étnica del país
	Valoro la función educativa de la familia, se relaciona con sus integrantes y los orienta para que participen en mi formación

Fuente: Modelos de evaluación y los perfiles de egreso de educación básica secundaria y LES.

La muestra se basó en 4 generaciones (2018, 2017, 2016 y 2015), las cuales en su conjunto cuentan con 36 estudiantes. El instrumento para la recolección de información fue un cuestionario con escala tipo Likert, por su condición de medición y el análisis de datos se llevó a cabo a través del programa SPSS en versión 20.

Resultados

De los cuatro ítems analizados, dos representan los resultados más altos: *promuevo la solidaridad y el apoyo de la comunidad hacia la escuela*; y *valoro la función educativa de la familia, se relaciona con sus integrantes y los orienta para que participen en mi formación*. Un nivel intermedio lo alcanzó el *reconocer los problemas que enfrenta la comunidad en la que laboro y tengo disposición para contribuir a su solución* y el caso del nivel más bajo refiere a *apreciar y respetar la diversidad regional, social, cultural y étnica del país*. Inda et al. (2010) realizaron un estudio determinando que los estudiantes son más aptos que las estudiantes, y otros aspectos en que pasa lo contrario, no es este el caso, los resultados demostraron que no existe diferencia en los niveles alcanzados entre géneros, a pesar de ser mayoría las mujeres sobre los hombres.

El nivel de desarrollo del primer ítem *reconoce los problemas que enfrenta la comunidad en la que labora y tiene disposición para contribuir a la solución*, se encuentra en un 55%, sin embargo, aún se encuentra bajo, ya que no alcanza el nivel esperado. La utilización de un contexto auténtico como el de su comunidad contribuiría el proceso sea autónomo y activo (Caamaño, 2011) (ver gráfico 1).

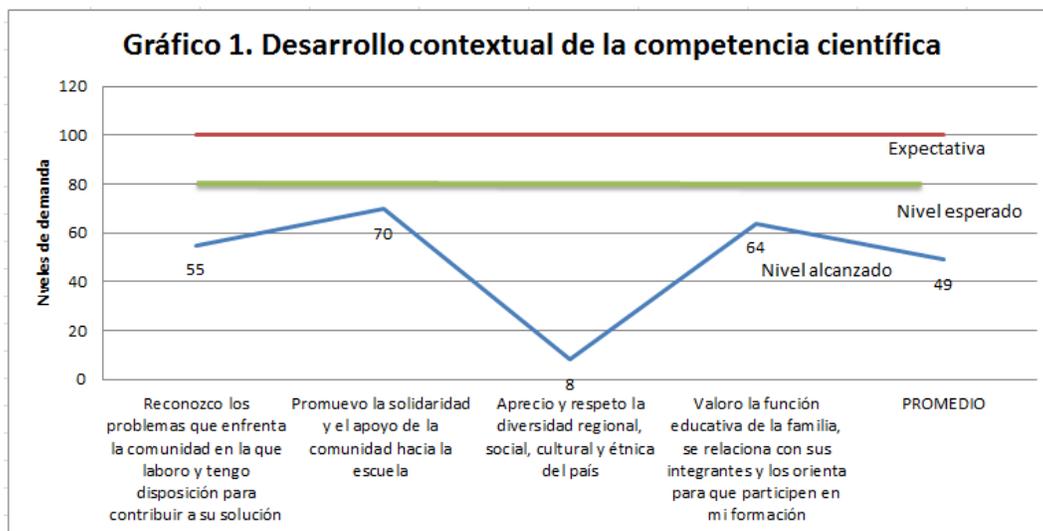
El nivel alcanzado del segundo ítem, en donde *el estudiante promueve la solidaridad y el apoyo de la comunidad hacia la escuela* alcanzó el nivel más alto (70%), sin embargo, todavía está por debajo del nivel esperado, es decir, que los estudiantes muestran mayor disposición para integrarse en la comunidad escolar y además, ayudar (ver gráfico 1).

El nivel alcanzado del tercer ítem *aprecia y respeta la diversidad regional, social, cultural y étnica del país* fue del 8%, lo cual se contrapone al ítem anterior, pues el estudiante se compromete con el contexto escolar donde se desempeña, pero no con el contexto mundial, quizá porque este último está más alejado de su realidad. Pedrinaci (2012) explica que el nivel de competencia científica de cada sujeto se relaciona con el mundo físico-natural y tecnológico ante situaciones y problemas concretos, a fin de lograr la comprensión de estos y la producción de respuestas (explicaciones y actuaciones,) adecuadas y eficaces en cada contexto, lo que

manifiesta porque el estudiante se desempeña mejor en su contexto escolar y no el más lejano (ver gráfico 1).

Y por último, en el cuarto ítem, *el estudiante valora la función educativa de la familia, se relaciona con sus integrantes y los orienta para que participen en su formación* alcanzó un nivel del 64%, es decir, el contexto familiar también es importante para el estudiante (ver gráfico 1).

El promedio del nivel alcanzado de la dimensión contextual es del 49%, lo cual resulta un tanto preocupante ya que no han alcanzado el nivel esperado, y más preocupante que se encuentran lejos de la expectativa, por lo cual se hace necesario seguir trabajando la dimensión de modo que el docente busque relacionar lo que los estudiantes aprenden en el aula con el contexto más próximo a ellos, como la tecnología, el ambiente o la salud (ver gráfico 1).



Los resultados permiten identificar contextos o situaciones en los que se facilita el desarrollo de la competencia científica, pero se considera que no siempre debemos enfocarnos en los mismos o considerarlos como fortalezas, más bien hay que trabajar en los que presentaron menor nivel para elevar el desarrollo de la competencia en cuestión. Los contextos que más influyen en los estudiantes de la LES son el escolar, familiar, social y cultural, es decir, todos los que tienen relación con su vida y en los que además tengan que poner a prueba sus conocimientos.

Conclusiones

Los contenidos que sean abordados en el aula, necesariamente deben relacionarse con el contexto de los estudiantes con la intención de atraer su atención por ser comunes a su realidad y por consiguiente lo puedan aplicar. En este sentido, los contenidos no se deben abordar de la misma manera en estudiantes de distintos contextos escolares, y menos se trata de omitirlos pensando que no son necesarios.

En el mismo tenor, abordar la competencia científica en el aula, no garantiza que el estudiante la domine o aplique en distintos contextos o situaciones que le sean útiles, la competencia científica como un ejercicio profesional responde con éxito a exigencias personales y sociales que plantea una actividad o tarea en un contexto (Quintanilla et al., 2010). Por lo que se hace necesario resaltar que no solo debemos centrarnos en los libros recomendados en los programas, sino buscar situaciones en las que el contenido lo relacionemos con un contexto determinado y poner a prueba los conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes.

La importancia de fortalecer la dimensión contextual podría potenciar la resolución de distintos problemas y como dice Quintanilla (2006), una competencia es un tipo de conocimiento complejo que siempre se ejerce en un contexto de manera eficiente, resulta indispensable preparar a los estudiantes para desempeñarse primero en su propio contexto, pues es la primera parte donde se desenvuelven, pero esto no quiere decir que nunca enfrentarán otro tipo de contextos.

Los docentes generalmente no incluyen el contexto con los contenidos, pero tampoco es una situación sencilla, implica el diseño de estrategias que permitan relacionar la parte teórica con una situación real. Por otro lado, si bien es cierto que los docentes tienen una implicación importante en el desarrollo de la competencia científica, no significa que de ellos dependa el nivel alcanzado, ni que tenga que brindar todos los elementos para desarrollarla.

A partir de los hallazgos se puede derivar una recomendación para dar continuidad al trabajo, nos referimos a la revisión del currículo de la LES para verificar si en los contenidos se integran los distintos contextos.

Referencias bibliográficas.

- Benarroch, A. y Núñez, G. (2015). Aprendizaje de competencias científicas versus aprendizaje de contenidos específicos. Una propuesta de evaluación. *Enseñanza de las Ciencias*, 33(2), 9-27. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1578>
- Blanco, Á. y Garrido Jiménez, L. (2012). Actividades prácticas en el contexto de las bebidas y competencia científica. *Educación Química*, (09), 13-19. Recuperado de <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/download/2968/2719/>
- Cañas, A., Martín-Díaz, M. y Nieda, J. (2007). Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. *La competencia científica*. Madrid: Alianza Editorial
- Caamaño, A. (2011). Contextualización, indagación y modelización. Tres enfoques para el aprendizaje de la competencia científica en las clases de química. *Aula de Innovación Educativa*, (207), 17-21. Recuperado de http://webdelprofesor.ula.ve/nucleotachira/oscar/materias/practica1/lecturas_pra1/lecturasUnidadI/contextualizacion.pdf
- Franco-Mariscal, A. J. (2015). Competencias científicas en la enseñanza y el aprendizaje por investigación. Un estudio de caso sobre corrosión de metales en secundaria. *Enseñanza de las ciencias*, 33(2), 231-252. DOI: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1645>
- Gallardo, M., Mayorga, M. y Sierra, J. (2014). La competencia de 'conocimiento e interacción con el mundo físico y natural': Análisis de las pruebas de evaluación de diagnóstico de Andalucía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11(2), 160-180. DOI: 10498/15973
- Gil, A. y González, M. (2011). Competencia científica. Cuadernos de Pedagogía, 413(67). Recuperado de <http://www.bibliocatalogo.buap.mx:3404/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=7bac4429-d373-4bee-9ed1-ee13f2c3507c%40sessionmgr4007&vid=0&hid=4208>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial McGraw Hill.

- Inda, M., Rodríguez, C. y Peña, V. (enero, 2010). PISA 2006: la influencia del género en los conocimientos y competencias científicas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 2 (51). Recuperado de <http://rieoei.org/3118.htm>
- OECD (2013). Marcos y pruebas de evaluación de PISA 2012: Matemáticas, Lectura y Ciencias. Madrid: Ministerio de educación, cultura y deporte.
- Pedrinaci, E. (2012). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica (1ª ed.). España: Graó
- Pedrinaci, E. (2013). Alfabetización en Ciencias de la Tierra y competencia científica. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 21(2), 208-214. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/ECT/article/view/274153/362246>
- Quintanilla, M. (2006). Identificación, caracterización y evaluación de competencias científicas desde una imagen naturalizada de la ciencia. *Enseñar Ciencias en el nuevo milenio. Retos y propuestas*. Quintanilla, M. y Adúriz-Bravo (eds.). Ediciones PUC, Santiago de Chile, pp. 17-42, Cap.1.
- Quintanilla, M., Joglar, C., Jara, R., Camacho, J., Ravanal, E., Labarrere, A. y Chamizo, J. (2010). Resolución de problemas científicos escolares y promoción de competencias de pensamiento científico. ¿Qué piensan los docentes de química en ejercicio? *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 28(2), 185-198. Recuperado de <file:///C:/Users/CLAUDIA/Downloads/199612-360182-1-PB.pdf>
- Rioseco, M., y Romero, R. (1997). La contextualización de la enseñanza como elemento facilitador del aprendizaje significativo. *Actas Encuentro Internacional sobre el aprendizaje significativo*, 253-262. <https://www.oei.es/historico/equidad/rioseco3.PDF>
- Sardà, A. y Márquez, C. (2009). Evaluación de la competencia científica del alumnado de 4º de ESO según los ítems del PISA. *Enseñanza de las Ciencias*, 8, 1162-1166. Recuperado de <http://enciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1162-1166.pdf>
- SEP (1999). Plan de estudios 1999 de la Licenciatura en Educación Secundaria. México: SEP.
- Torres, A. y Pantoja, R. B. (2012). El desarrollo de competencias científicas mediante el uso de estrategias didácticas basadas en la indagación. *Revista EDUCyT*, 6, 98-118. Recuperado de <http://sociedadyeconomia.univalle.edu.co/index.php/educyt/article/view/2012/1937>