

Competencias de los profesores de Biología en formación

Biology teacher trainees' competencies

Savier Fernando Acosta Faneite^{1*}, <https://orcid.org/0000-0003-2719-9163>

¹ Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela

* Autor para la correspondencia (email) savier.acosta@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: El propósito de este estudio fue caracterizar las competencias de los profesores en formación de la licenciatura educación Biología de la Universidad del Zulia, Venezuela.

Métodos: El tipo de estudio fue descriptivo de campo y se clasificó como no experimental con modalidad transversal. La población estuvo formada por dos estratos; el "A" (16) docentes y el "B" (89) estudiantes; para recoger los datos se emplearon dos cuestionarios tipo encuesta con respuestas de cinco opciones que evaluaban la variable competencia de los profesores de Biología en formación, además, se efectuó la confiabilidad y validación de los instrumentos previo a su aplicación.

Resultado: Existen pocas diferencias entre las respuestas emitidas por los profesores y alumnos sobre el dominio de competencias que desarrollan los estudiantes las cuales son: generación de conocimiento biológico, dominio del instrumental específico, cognitivo biológico, quienes fueron valoradas en la escala desde Muy bien a Bien; sin embargo, en el indicador mediación pedagógico-didáctica, aun cuando está valorada en Bien, los alumnos expresaron que existen algunos docentes que no son educadores de profesión, si no (biólogos y médicos) y no cuentan con una formación en estrategias, lo que les dificulta impartir en ocasiones las clases.

Conclusión: Con este estudio se demostró que los estudiantes durante su formación profesional desarrollan las competencias establecidas en el currículo de la universidad, las cuales son indispensables para formar licenciados en educación Biología competentes.

Palabras clave: competencia profesional, competencias del docente, formador de docentes, método de enseñanza, formación

ABSTRACT

Objective: The purpose of this study was to characterize the competencies of teachers in training for the degree in Biology Education at the Universidad del Zulia, Venezuela.

Methods: The type of study was descriptive field study and was classified as non-experimental with cross-sectional modality. The population consisted of two strata; "A" (16) teachers and "B" (89) students; to collect data, two survey-type questionnaires were used with five-choice answers that evaluated the competence variable of Biology teachers in training; in addition, the reliability and validation of the instruments were carried out prior to their application.

Result: There are few differences between the answers given by teachers and students on the mastery of competencies developed by students, which are: generation of biological knowledge, mastery of specific instruments, biological cognitive, which were valued on the scale from very good to good; however, in the pedagogical-didactic mediation indicator, even though it is valued as good, the students expressed that there are some teachers who are not educators by profession, but biologists and doctors, and do not have training in strategies, which makes it difficult for them to teach classes on occasion.

Conclusion: This study demonstrated that students during their professional training develop the competencies established in the university curriculum, which are indispensable to form competent graduates in Biology education.

Keywords: professional competence, teacher competencies, teacher trainer, teaching method, training.

Recibido: 24/05/2022

Aprobado: 10/09/2022

INTRODUCCIÓN

Las competencias son un conjunto de saberes, cualidades, habilidades, destrezas, sentimientos y valores que permite un adecuado desempeño de los individuos en el ambiente donde se desenvuelve; el desarrollo de competencias es propio de cada persona y las construye como ser social con todos los demás sujetos.

Aguado & Campo (2018), plantean que las competencias son aprendidas, durante el desarrollo de la vida y en la sociedad es posible su construcción a través de la comunicación e interacción con las personas, la enseñanza y la experiencia en el contexto sociocultural. Martínez & Sánchez (2018), establecen que para desarrollar habilidades y destrezas se necesita un entrenamiento y la ejecución de tareas establecidas por otros, además, afirman que las competencias son cognoscibles y son objeto de construcción, también manifiestan que tienen una connotación axiológica que conlleva a la ética.

Alles (2019), sostiene que las competencias pueden manifestarse en comportamientos en cualquier momento ya que se han desarrollado a través de la experiencia y se utilizan tanto consciente como inconscientemente en la práctica; así mismo, Pereda & Berrocal (2018), expresan que son comportamientos psicoafectivos, cognitivos y motores que les permite a los individuos ejecutar de manera efectiva una función en la organización o lugar donde se desempeñe.

Herrero, González & Marín (2015), expresan que las competencias estudiantiles son grupo de saberes, valores y actitudes que los educandos son capaces de alcanzar a lo que concluyen el proceso educativo y son aquellos procedimientos que le van a permitir seguir aprendiendo de manera autónoma. El desarrollo de competencias requiere de la aplicación del modelo pedagógico integrador que incluye la promoción de saberes, capacidades y valores; igualmente,

García & Acosta (2012), señalan que es importante para la formación de competencias que el docente diseñe y ejecute actividades para promover aprendizajes, que desde su perspectiva guíen la práctica formativa de los alumnos para la integración de los saberes, tomando en cuenta los ritmos de aprendizaje, sus condiciones y recursos personales con el fin de conseguir que los estudiantes, obtengan un aprendizaje orientado a los resultados y a la satisfacción personal y profesional.

Medrano & Toscano (2018), enuncian que para desarrollar las competencias estudiantiles es necesario que el docente sepa ¿cuáles?, ¿en qué medida?, ¿cuándo?, ¿dónde? es necesario utilizar estrategias para promoverlas; además, señalan que son procedimientos de evaluación que deben ser utilizados, puesto que la evaluación es el criterio de lo que se aprende y si no se evalúan no se desarrollan. Igualmente, afirman que para la aplicación de competencias deben estar establecidos los criterios con calidad, los resultados de aprendizaje de naturaleza académica y profesional; además, se debe introducir al estudiante a una cultura de responsabilidad y calidad, que sea autónomo, capaz de autoevaluarse y de emitir juicios de valores.

Acosta & Boscán (2014), plantean que en el proceso de formación de los alumnos es necesario que los profesores utilicen estrategias didácticas que favorezcan la formación del futuro profesional de educación; en tal sentido, el docente debe ser investigador, facilitador, explorador, creativo, comunicador, innovador, tolerante, organizado y cooperar con sus compañeros y los estudiantes; estas competencias son trascendentales debido a que propician en los educandos conocimientos y valores. En este contexto, en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia, el diseño curricular de la Licenciatura en Educación Biología de 2011 describe detalladamente las competencias que deben obtener los estudiantes durante su formación, ellas son: generación de conocimiento biológico, dominio del instrumental específico, cognitivo biológico y mediación pedagógico-didáctica.

Generación del conocimiento biológico.

El conocimiento se produce en la estructura cognitiva de las personas por el contacto con los individuos y gracias a la experiencia con el entorno, cuando las personas le dan valor se forma nuevos saberes; para desarrollar esta competencia los estudiantes deben estar en contacto con diversas experiencias de aprendizaje como las prácticas de laboratorio, trabajos de campo,

muestras biológicas y que aprendan a utilizar estrategias que les permita la construcción y el desarrollo de competencias profesionales.

Yáñez (2018), expresa que la generación de conocimiento es un proceso que pretende la integración de las ciencias en el ámbito educativo, para lograrlo se necesita de técnicas de trabajo que permita la integración de saberes, también señala que es una herramienta para desarrollar la investigación científica que es necesaria ya que mejora la habilidad para aprender ciencia; para obtener conocimiento, el ser humano utiliza la experiencia, el razonamiento deductivo e inductivo y el método científico, con los cuales construye una interpretación de la realidad.

Cifuentes & Camargo (2018), plantean que la generación del conocimiento es una capacidad que tienen las personas y que su transmisión implica un proceso cognitivo que permite la enseñanza y aprendizaje; por lo tanto, cuando se habla de gestión de conocimiento se espera que el docente ayude a los individuos a desarrollar habilidades, las cuales son necesarias para que las personas se desenvuelvan apropiadamente en el medio.

Dominio del instrumental específico.

El instrumental específico para la enseñanza de la Biología es una competencia que se refiere al empleo del conjunto de herramientas, implementos, materiales, sustancias, equipos, instrumentos y vocabulario científico que son utilizados para realizar actividades específicas en el laboratorio y que deben aprender a utilizar los alumnos para lograr desarrollar aprendizajes de la Biología y poder implementarlos en la carrera profesional.

Skoog, Holler & Crouch (2008), señalan que la competencia instrumental específico es la capacidad para usar técnicas, herramientas y desarrollar habilidades que necesitan las personas para realizar, su labor profesional. También indican que es la adquisición, comprensión, manejo y el desarrollo de destrezas concretas necesarias que poseen las personas sobre un área de conocimiento; para garantizar el forjamiento de las mencionadas competencias el profesor universitario debe saber enseñarlas y utilizar herramientas de evaluación adecuadas.

Acosta & Finol (2015), expresan que el docente de Biología competente debe conocer, caracterizar y analizar muestras biológicas, identificar los niveles de organización, clasificar los

seres vivos, catalogar recursos naturales renovables y no renovables; identificar bioindicadores, realizar cartografías temáticas, describir biomoléculas y actividades metabólicas, analizar material de origen biológico, manipular materiales e instrumentos de laboratorio y emplear estrategias didácticas de diferentes corrientes psicológicas para la enseñanza y el aprendizaje de la Biología.

Mediación pedagógico-didáctica.

La mediación pedagógico-didáctica es la relación que se establece en la enseñanza y el aprendizaje, que es fundamentalmente en el acto educativo; donde el profesor tiene el papel de mediador y debe centrarse no solo en la transmisión de contenido, sino en emplear diferentes estrategias que le permitan al alumno asimilar los conocimientos de manera racional y eficaz; en tal sentido, Blanco (2020), señala que la mediación pedagógica definitiva como competencia implica educar y es un proceso dialéctico entre el sujeto y la realidad donde se desenvuelve.

García & Marroquín (2021), señalan que los docentes facilitan a los estudiantes el uso de una variedad de estrategias y recursos que les permiten identificar lo que están aprendiendo y cómo están aprendiendo; de esta manera, es el alumno quien elige la forma más efectiva de emplear sus recursos cognitivos, que son los mecanismos internos que permiten la traducción de un estímulo sensorial en una representación mental y en una actividad motora correspondiente. Dentro de este contexto, Fuenmayor y Acosta (2015), señalan que el docente es un mediador pedagógico y debe estimular a los educandos a aprender y despertar en ellos la necesidad y el interés para poner en funcionamiento su potencial cerebral, para que logre asimilar los aprendizajes, otro aspecto importante para lograr una mediación pedagógica efectiva es alcanzar un clima adecuado en el aula de clase, el cual favorece que los alumnos desarrollen una actitud positiva, hacia el aprendizaje de la Biología.

Cognitivo biológico.

Es una competencia que promueve el desarrollo de los procesos cognitivos que el individuo utiliza para relacionarse en el medio que se desenvuelve y esto le permite también, asimilar conocimientos, para que pueda reconocer las exigencias que la sociedad contemporánea le

impone, y que, con estas capacidades, podrá ejercer sus competencias profesionales específicas con mayor eficacia.

El elemento cognitivo, para Paolini, Oiberman & Mansilla (2017), es la forma en que las personas perciben una situación, son los pensamientos, ideas y convicciones, que un sujeto tiene; cuando un ser humano es el objetivo de una actitud, el componente cognitivo es frecuentemente un estereotipo; por lo tanto, es una representación que se hace en la mente sobre una persona o de un conjunto de individuos.

Por su parte, Meli (2021), plantea que lo cognitivo constituye la búsqueda de relaciones que se dan entre los objetos y lo que el sujeto quiere conocer. Este enfoque ve la cognición como una estructura organizativa que es responsable de examinar los procesos involucrados en la actividad integral del individuo de conocerse a sí mismo. Por lo tanto, se deduce que el cognitivo biológico es una competencia que los profesionales del área de Biología deben tener, las cuales son un conjunto de saberes, verdades, hipótesis, hechos o información que esta almacenada gracias a la experiencia de aprendizaje de las personas, a través de un episodio de reflexión e introspección que ellos hacen.

Es importante señalar que en entrevistas realizadas a los estudiantes de Educación Biología se ha podido notar que no conocen las competencias que necesitan desarrollar durante su profesión, además, existe poco acceso a las tecnologías lo que dificulta su formación; por su parte, los alumnos expresan que debido a que existen algunos profesores que no son egresados de la carrera en educación (biólogos y médicos) no cuentan con una formación adecuada en estrategias, que les permiten impartir las clases de forma didáctica y por ende, alcanzar las competencias señaladas en el currículo de la Licenciatura en Educación Biología.

Así mismo, es necesario señalar que los laboratorios de Biología, en la actualidad no están en óptimas condiciones, hace falta una gran cantidad de instrumentos, materiales, reactivos hasta iluminación; también es menester indicar que el tiempo para realizar las prácticas no es el necesario, debido a la gran cantidad de paros y a la ocurrencia de eventos económicos, sociales, políticos, e institucional que afectan el desarrollo de las actividades académicas.

En este orden de ideas, Vera (2021), señala que se realizan pocos trabajos de campo y prácticas

en el laboratorio, tal vez por falta de recurso, lo que ha traído como consecuencia que a los estudiantes se les dificulte alcanzar algunas competencias establecidas en el diseño curricular; en consonancia con todo lo expresado anteriormente, se formula el propósito de esta investigación el cual fue caracterizar las competencias de los profesores en formación de la licenciatura educación Biología de la Universidad del Zulia, Venezuela.

MÉTODOS

El presente estudio, de acuerdo con su objetivo, fue de tipo descriptivo, debido a que se narran las propiedades de la variable competencias de los profesores en formación en educación Biología. Al respecto, Hernández-Sampieri & Mendoza (2018), consideran que este tipo de investigación consiste en la caracterización de un grupo con el fin de establecer su comportamiento.

El diseño del estudio fue de campo, según Arias (2016), es cuando los datos se recogen en el lugar donde se desarrollaron los sucesos; en este caso particular, la carrera Educación Biología, así mismo, el estudio se clasificó como no experimental, por cuanto hubo manipulación de la variable estudiada, la cual condujo a hacer una caracterización de los datos. Por otro lado, según la evolución en el tiempo el estudio fue transversal, debido a que la información fue recogida en un único momento.

La población fueron todos los individuos que poseen características iguales y es la que ofrece los datos necesarios para cumplir con el propósito del estudio; en esta investigación hubo dos estratos de población, (profesores y alumnos); los cuales fueron identificados “A” dieciséis (16) miembros del personal docente del Departamento de Biología y “B” (89), estudiantes de educación Biología los cuales fueron seleccionado en su totalidad para recoger la información del estudio.

Es importante señalar que, por ser una población reducida, no fue necesaria la aplicación de la técnica de muestreo, sino que se empleó un censo poblacional; que, según Hernández-Sampieri & Mendoza (2018), es una técnica que excluye el procedimiento de muestreo cuando examina

el universo de los componentes. La técnica usada para recoger datos sobre el problema fue la encuesta; así mismo, el instrumento que se empleó fue un cuestionario con 56 interrogantes con las opciones de respuestas: Nunca, Casi Nunca, Algunas veces, Casi siempre y Siempre; para efectos de corrección quedó establecido que cada alternativa de respuesta tenía un valor de 1 y 5 puntos.

Es necesario destacar que los cuestionarios antes de su aplicación fueron validados por (10) expertos en el área de competencias y educación, también, se ejecutó una prueba piloto a (16) profesores y (16) estudiantes que poseían tipologías parecidas a la muestra; para conseguir la confiabilidad se aplicó el coeficiente Alpha de Cronbach arrojando un valor de 0,92 para el instrumento de los profesores y 0,88 para el de los educandos; para analizar los datos se empleó la estadística descriptiva que evaluaba las frecuencias absolutas y relativas; posteriormente se generó un baremo para la interpretación, la cual se puede ver en la **tabla 1**.

Tabla 1: Baremo para la interpretación de los resultados

Intervalos	Valor cualitativo de las competencias de los profesores de biología en formación
$4,31 \leq x \leq 5,00$	Muy bien
$3,51 \leq x < 4,30$	Bien
$2,71 \leq x < 3,50$	Regular
$1,91 \leq x < 2,70$	Un poco mal
$1,00 \leq x < 1,90$	Mal

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez recolectada la información que aportaron los profesores y alumnos sobre las competencias de los profesores en formación de la carrera Educación Biología, los resultados se muestran en la **tabla 2** donde se expresan el promedio y valoración cualitativa para cada uno de

los indicadores y la dimensión.

Tabla 2: Promedio general de la dimensión competencias de los profesores en formación

Indicadores	Profesores		Alumnos	
	Promedio	Valor Cualitativo	Promedio	Valor Cualitativo
Generación del conocimiento biológico	4,76	Muy bien	4,48	Muy bien
Dominio del instrumental específico	4,59	Muy bien	4,11	Bien
Mediación pedagógico-didáctica	4,72	Muy bien	2,21	Regular
Cognitivo biológico	3,71	Bien	3.89	Bien
Promedio general	4.44	Muy bien	3.67	Bien

En la tabla 2, están expresados los resultados de la dimensión competencias de los profesores en formación en educación Biología; para el indicador generación de conocimiento biológico, los profesores obtuvieron un promedio de 4.76 y los alumnos obtuvieron 4,48 ubicándose en la escala de valor cualitativo en Muy bien, lo que revela que no hay diferencias en las respuestas aportadas por los encuestados, lo que quiere decir, que los profesores aplican metodologías y actividades para gestionar el conocimiento de la Biología, la cual redundará en el forjamiento de la competencia que están establecidas en el currículo de la universidad.

Los resultados concuerdan con lo expresado por Cifuentes & Camargo (2018); Yáñez (2018), quienes plantean que la generación del conocimiento es una capacidad humana que le permite a las personas conocer su entorno; por lo tanto, gestionar saberes es cuando los docentes ayudan a los educandos a que desarrollen habilidades para aprender; es importante que para la transferencia del saber el emisor (profesor) conozca el contexto del mundo del receptor (educando), este puede ser tácito o explícito.

Además, los autores también expresan que es un proceso que permite encontrar información, lo cual ayuda a resolver problemas; igualmente, favorece el aprendizaje y fortalece la toma de decisiones; es un instrumento que refuerza el desarrollar la investigación que es necesaria para mejorar la habilidad para aprender la ciencia.

Para adquirir conocimiento, el individuo utiliza la experiencia y el método científico, con los cuales construye una interpretación de la realidad; gestionar el conocimiento por parte de los estudiantes requiere que el profesor utilice métodos, técnicas y procedimientos para facilitar la asimilación de conocimientos científico, por lo tanto, el docente debe utilizar los recursos (materiales y equipos) adecuados para la enseñanza y el aprendizaje de la Biología y así lograr en los estudiantes la promoción de competencias como el dominio de conocimiento biológico, vocabulario técnico, manejo de instrumentos de laboratorio, clasificación, comparación, etc.

En el indicador dominio del instrumental específico, los docentes obtuvieron un promedio de 4.59, ubicándose en la escala de valoración cualitativa Muy bien y los alumnos obtuvieron 4,11, situándose en la escala Bien, lo que quiere decir que existe poca diferencia en las respuestas emitidas por los encuestados; lo que significa que los estudiantes manejan los instrumentos y equipos de laboratorio, clasifican organismos, caracterizan muestras biológicas y utilizan el vocabulario específico de la Biología; la obtención de todas estas capacidades son necesarias durante la formación profesional.

Los resultados coinciden con los planteamientos de Acosta & Finol (2015); Skoog, Holler & Crouch (2008), quienes expresan que el dominio del instrumental específico es una competencia necesaria para la enseñanza y el aprendizaje de la Biología, debido a que los educandos aprenden las técnicas, herramientas y habilidades que necesitan para su formación profesional; por lo tanto, esta competencia desarrolla el hacer (habilidades y destrezas), saber (conocer), lo cual es necesario para la construcción de conocimiento científico por parte de los educandos.

El dominio de la competencia instrumental específico es importante ya que contribuye con la formación holística de los profesionales de educación Biología, debido a que les permite desarrollar capacidades (habilidades y destrezas) para el manejo de materiales y equipo de laboratorio, lo que les ayuda aprender más sobre los seres vivos y una vez que concluya su formación profesional pondrán poner en práctica lo aprendido en su vida laboral; también es necesario indicar que cuando los educandos realizan actividades prácticas les permite identificar, diferenciar, clasificar y comparar las características de los seres vivos; aunado a esto, la aplicación de esta competencia contribuye con el desarrollo de una conciencia para la conservación de la

biodiversidad.

En indicador mediación pedagógico-didáctica los profesores obtuvieron un promedio de 4.72, ubicándose en la escala de valoración cualitativa Muy bien y los alumnos 2,21, hallándose en la escala Regular, por lo que existe diferencias significativas entre las respuestas aportadas por los encuestados; infiriendo que los profesores presentan dificultad en esta competencia y esto se atribuye, según lo expresado por los estudiantes, que algunos docentes que enseñan en el Departamento de Biología no son educadores de profesión, si no biólogos y médicos, y por lo tanto, no cuentan con una formación pedagógica que les permita impartir adecuadamente las clases, por ello los estudiantes manifiestan preocupación por ciertas improvisaciones de algunos profesores cuando aplican ciertos métodos, las cuales ellos consideran que no son pertinentes para enseñar ciencias naturales.

En este sentido, los resultados son compatibles con la teoría expresada por Blanco (2020); Fuenmayor & Acosta (2015); García & Marroquín (2021), quienes señalan que la mediación pedagógico-didáctica es una competencia que tienen los profesores y que desarrollan en su práctica pedagógica; incluye todas las actividades, técnicas y métodos que se utilizan para promover y acompañar el aprendizaje de los educandos, además fomentan la construcción de saberes y que los alumno desarrollen las competencias expresadas en el currículo.

La mediación pedagógica es un proceso en la práctica docente que consiste en adiestrar y perfeccionar a los profesores para que tengan dominio de los contenidos y de la didáctica con el propósito de desarrollar la formación integral de los estudiantes lo que redundará en la calidad de la educación. Esta competencia implica que el docente debe formar, instruir y conocer diversos métodos, técnicas, procedimientos y recursos, los cuales son necesarios para promover en los estudiantes una actitud positiva y motivación que les permitan desarrollar las competencias que están expresadas el diseño curricular.

Para desarrollar la mediación pedagógico-didáctica, el profesor debe conocer y utilizar diversos recursos, materiales, equipos e instrumentos los cuales son importantes para desarrollar en los alumnos una actitud favorable hacia el conocimiento de las ciencias experimentales lo cual les ayuda a forjar las competencias científicas como observar, comparar, clasificar, experimentar, dominar el contenido, vocabulario científico, manipular los equipos de laboratorio, etc.

Para el indicador cognitivo biológico los profesores obtuvieron promedio de 3,71 y los estudiantes obtuvieron 3,89 ubicándose en la escala de valoración cualitativa Bien, por lo tanto, se observa que no existe diferencias entre los resultados aportados por los docentes y educandos; lo que quiere decir, que los educandos activan los procesos cognitivos, la capacidad de relacionarse y desenvolverse en el entorno y esto le permite asimilar adecuadamente conocimientos sobre la Biología.

Los resultados antes expuestos son coincidentes con lo expresado por Meli (2021); Paolini, Oiberman & Mansilla (2017), quienes plantea que el cognitivo es una competencia, que establece las relaciones que se dan entre los objetos que los individuos quieren conocer; esta definición sitúa la cognición como un conjunto de procesos que se dan en la compleja actividad del conocer de un sujeto, que incluye sus ideas, pensamientos, creencias y representación mental que hacen las personas sobre cualquier objeto, hecho o situación.

Con el desarrollo de esta competencia los estudiantes son capaces de asimilar y acomodar en sus estructuras cognitivas una gran cantidad de conceptos, datos, hechos y principios sobre la Biología, el perfeccionamiento de estas habilidades les permite una mayor efectividad en su aprendizaje y en su futuro desempeño profesional, de esta forma podrán responder a diversas situaciones que le plantea la sociedad contemporánea.

El promedio de la dimensión competencia de los alumnos de Biología muestra los resultados aportados por los profesores 4.44 y se ubicó en la escala Muy bien y los de los estudiantes 3,67 en la escala Bien. Sólo en el indicador mediación pedagógico-didáctica se observa discordancia entre las respuestas emitidas por los profesores que fue Muy bien y la arrojada por los alumnos que fue Regular; por lo que se deduce que existe debilidad en esta competencia.

Los resultados concuerdan con Alles (2019); Herrero, González & Marín (2015); Pereda & Berrocal (2018), cuando indican que las competencias se expresan como conductas en cualquier momento y se desarrollan a través de la práctica espontáneamente. En este sentido, las competencias, incluyen un conjunto de tareas que hay que realizar, la manera de efectuarlas y como solucionar problemas. Aunado a esto, se pudo observar que los educandos forman las competencias específicas como el dominio del instrumental específico, generación de conocimiento biológico, mediación pedagógico-didáctica y cognitivo biológico las cuales

garantiza la formación de un profesional de la educación competente que puede desempeñarse perfectamente en el campo de trabajo ya que tiene conocimientos sobre Biología, maneja materiales y equipo de laboratorio, sabe buscar información, solucionar problemas y realiza investigación sobre Biología y su enseñanza.

CONCLUSIONES

Se pudo establecer que durante la formación profesional de los licenciados en educación Biología, de la universidad del Zulia, los educandos desarrollan las competencias establecidas en el currículo las cuales son: generación de conocimiento biológico, cognitivo biológico y dominio del instrumental específico, así como el indicador mediación pedagógico-didáctica; sin embargo, se logró identificar, que en opinión de los educandos, existe debilidad para mediar el conocimiento y que esto tal vez se deba a que algunos profesores no tienen una formación en pedagogía, psicología y didáctica que les dificulta utilizar una gran variedad de estrategias y recursos para enseñar Biología.

REFERENCIAS

Acosta, S. & Boscán, A. (2014). Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología en la escuela de educación. *Revista Multiciencias*, 14(1), 67-73.

Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/904/90430816010.pdf>

Acosta, S. & Finol, M. (2015). Competencias de los docentes de Biología en las universidades públicas. *Telos, Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 17(2), 208-224.

Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/993/99340840003.pdf>

Aguado, A. & Campo, A. (2018). Desarrollo de competencias científicas en biología con la metodología del aprendizaje basado en problemas en estudiantes de noveno grado. *Revista Biografía*, 11(20), 67-78. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <https://doi.org/10.17227/bio->

[grafia.vol.11.num20-8594](#)

Alles, M. (2019). *Desempeño por competencias estrategia, evaluación de personas: Desarrollo 360°* (3ra ed.). Buenos Aires, Argentina: Granica.

Arias, F. (2016). *El problema de investigación: Introducción a la metodología científica*. (7ma ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.

Blanco, L. (2020). Estrategias didácticas por competencias para la enseñanza de la Biología en estudiantes de pregrado de la especialidad de Biología y Química, Facultad de Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Revista Igobernanza*, 3(12), 185-208. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <https://doi.org/10.47865/igob.vol3.2020.92>

Cifuentes, J. & Camargo, A. (2018). La Importancia del pensamiento filosófico y científico en la generación del conocimiento. *Revista Cultura Educación y Sociedad*, 9(1), 69-82. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17981/cultedusoc.9.1.2018.05>

Fuenmayor, A. & Acosta, S. (2015). Actitud de los estudiantes del quinto año de bachillerato hacia la investigación científica. *Revista Multiciencias*, 15(4), 444-451. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/904/90448465011.pdf>

García, C. & Marroquín, M. (2021). Estrategias metodológicas para la inclusión en la Educación Superior. *Revista Conrado*, 17(53), 223-232. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2161>

García, M. & Acosta, S. (2012). El desempeño del docente de ecología a nivel universitario. *REDHECS, Revista Electrónica de Humanidades Educación y Comunicación Social*, 37(7), 146-162. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <http://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/381>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill Interamericana.

Herrero, R., González, I. & Marín, V. (2015). Formación centrada en competencias estudiantiles en educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 21(4), 461-478. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/280/28043815002.pdf>

Martínez, J. & Sánchez, S. (2018). Generación de competencias con base en la gestión de

conocimiento científico. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(2), 61-76. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.2.004>

Medrano, L. & Toscano, M. (2018). *Desarrollo de la competencia indagación en estudiantes de básica secundaria, en biología, a través de un objeto virtual de aprendizaje en la institución educativa Alfonso Builes Correa del municipio de Planeta Rica-Córdoba*. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/913>

Meli, A. (2021). *Adattamento biologico e adattamento cognitivo nella teoria di Jean Piaget*. Barcelona, España: Youcanprint.

Paolini, C., Oiberman, A. & Mansilla, M. (2017). Desarrollo cognitivo en la primera infancia: influencia de los factores *de riesgo biológicos y ambientales*. *Revista Subjetividad y procesos cognitivos*, 21(2), 162-183. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/spc/v21n2/v21n2a08.pdf>

Pereda, S. & Berrocal, F. (2018). *Dirección y gestión de recursos humanos por competencias*. Madrid, España: Editorial universitaria Ramón Arias.

Skoog, D., Holler, J. & Crouch, S. (2008). *Principios de análisis instrumental* (6ta ed.). Ciudad de México, México: CENGAGE Learning.

Vera, A. (2021). Experiencias didácticas para promover el aprendizaje de la ecología a través del trabajo de campo. *Revista Boliviana de Ingeniería*, 3(1), 41-58. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <https://revistarebi.org/index.php/rebi/article/view/464>

Yáñez, P. (2018). Estilos de pensamiento, enfoques epistemológicos y la generación del conocimiento científico. *Revista espacios*, 39(51), 1-18. Acceso: 20/03/2022. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n51/18395118.html>

Conflicto de interés:

El autor declara que no existen conflictos de intereses.

Savier Fernando Acosta Faneite es Doctor en Ciencias de la Educación; Magister Scientiarum en Enseñanza de la Biología; Especialista en Docencia para la Educación Superior; Licenciado en Educación Biología. Investiga sobre los problemas de enseñanza y aprendizaje de la Biología en la Universidad del Zulia; Maracaibo, Venezuela.