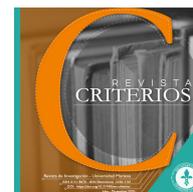


---

## Abordaje por competencias en la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental - UDENAR



## Approach by competencies in the Bachelor of Natural Sciences and Environmental Education - UDENAR

## Abordagem por Competências no Bacharelado em Ciências Naturais e Educação Ambiental - UDENAR

Ceballos-Botina, Nedis Elina

---

Nedis Elina Ceballos-Botina  
nediselina@gmail.com  
Universidad de Nariño, Colombia

**Revista Criterios**  
Universidad Mariana, Colombia  
ISSN: 0121-8670  
ISSN-e: 2256-1161  
Periodicidad: Semestral  
vol. 29, núm. 1, 2022  
editorialunimar@umariana.edu.co

Recepción: 21 Abril 2021  
Revisado: 27 Mayo 2021  
Aprobación: 25 Octubre 2021

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/659/6593620005/>

DOI: <https://doi.org/10.31948/rev.criterios/29.1-art5>

**Resumen:** Para los docentes, un aspecto a valorar tiene que ver con la puesta en marcha de estrategias pedagógicas por competencias; esta mirada los ha llevado a reflexionar, repensar la enseñanza y examinar la idea de que a todos los estudiantes les interesan las mismas temáticas o contenidos y que, en consecuencia, es legítimo aplicar una sola metodología para todos los semestres, sin distinción alguna. Además, es claro que, aunque los grupos tengan incluso la misma edad y estén en la misma carrera, como es el caso de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, es de gran importancia recrear nuevos ambientes de aprendizaje que permitan adaptar formatos y temáticas, con un sentido dinámico del aprendizaje. Sin embargo, las escuelas pedagógicas aún hacen eco en algunos procesos pedagógicos donde, sutilmente, se ha quedado el deber ser del maestro en enfoques y teorías que escasamente son materializadas en la clase.

El presente artículo permite sustentar que el eje central del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño, está encaminado a los procesos de enseñanza-aprendizaje, atados a la práctica pedagógica integral e investigativa, generando conocimientos fundamentados desde la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, aterrizados desde la pedagogía y la didáctica y, respondiendo a las necesidades educativas que se enfocan desde los contextos locales, nacionales e internacionales, con capacidad de anclar nuevas relaciones y encuentros desde las ciencias y el ambiente.

**Palabras clave:** Aprendizaje, competencias, evaluación, estrategias pedagógicas, Ciencias Naturales.

**Abstract:** The implementation of pedagogical strategies by competencies is an aspect to be valued by teachers; this view has led them to reflect, rethink teaching and examine the mistaken idea that all students are interested in the same topics or content and that, consequently, it is legitimate to apply a single methodology for all semesters, without distinction. In addition, it is clear that, even if the groups are the same age and in the same career, as is the case of the Bachelor of Natural Sciences and Environmental Education, it is essential to recreate new learning environments that allow formats and themes to be adapted, with

a dynamic sense of learning. However, pedagogical schools still echo in some pedagogical processes where, subtly, the teacher's duty has remained in approaches and theories that are barely materialized in the classroom.

This article allows us to sustain that the central axis of the Bachelor's program in Natural Sciences and Environmental Education of the Faculty of Education of the University of Nariño is aimed at the teaching-learning processes, tied to the comprehensive and investigative pedagogical practice, generating knowledge-based on interdisciplinarity and transdisciplinarity, grounded from pedagogy and didactics and, responding to educational needs that are focused from local, national and international contexts, with the ability to anchor new relationships and encounters from the sciences and the environment.

**Keywords:** Learning, competencies, evaluation, pedagogical strategies, Natural Sciences.

**Resumo:** A implementação de estratégias pedagógicas por competências é um aspecto a ser valorizado pelos professores; essa visão os levou a refletir, repensar o ensino e examinar a ideia equivocada de que todos os alunos se interessam pelos mesmos temas ou conteúdos e que, conseqüentemente, é legítimo aplicar uma metodologia única para todos os semestres, sem distinção. Além disso, fica claro que, mesmo que as turmas tenham a mesma idade e a mesma carreira, como é o caso do Bacharelado em Ciências Naturais e Educação Ambiental, é fundamental recriar novos ambientes de aprendizagem que permitam adaptar formatos e temas, com um sentido dinâmico de aprendizagem. No entanto, as escolas pedagógicas ainda manter alguns processos pedagógicos onde, sutilmente, o dever do professor tem permanecido em abordagens e teorias pouco materializadas em sala de aula.

Este artigo permite sustentar que o eixo central do programa de Bacharelado em Ciências Naturais e Educação Ambiental da Faculdade de Educação da Universidade de Nariño está voltado para os processos de ensino-aprendizagem, vinculados à prática pedagógica abrangente e investigativa, gerando conhecimento baseado na interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, alicerçados na pedagogia e na didática e, respondendo às necessidades educativas que se centram nos contextos local, nacional e internacional, com capacidade de ancorar novas relações e encontros das ciências e do ambiente.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, competências, avaliação, estratégias pedagógicas.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las dinámicas de la educación superior requieren replantear procesos pedagógicos actuales, dado que estos deben estar encaminados a satisfacer las necesidades de los sujetos y los retos que exige la sociedad, a partir de herramientas que promuevan la formación integral, el desarrollo de competencias, habilidades propias y conjuntas que les permitan identificarse como sujetos incidentes en el contexto que frecuentan, pero también, en la toma de decisiones hacia la construcción de sociedad desde la coexistencia, participación y equidad.

Bajo este entendimiento, son la sociedad y las entidades educativas quienes están llamadas a formar tejido social desde la interacción y la participación activa, de modo que se posibilite a cada uno de los actores en formación, adquirir saberes y, a su vez, centrar las necesidades de su contexto más próximo, en el cual se podrá incidir desde la formación impartida en la toma de decisiones de manera responsable, autónoma y con criterio propio. Así, la enseñanza-aprendizaje no debe ser un proceso metódico y generalizado, sino más bien centrado en la realidad de cada una de las personas que se encuentran inmersas, a quienes se motive a desafiar su propia realidad y generar transformaciones sostenibles, desde el trabajo colaborativo, donde el aprender se convierta en una aventura por vivir, que deje experiencias significativas, mas no en una obligación o un requisito por cumplir. Al respecto, Robbins (2004) menciona que, “el aprendizaje es cualquier cambio de conducta, relativamente permanente, que se presenta como consecuencia de una experiencia” (pp. 43-44).

Así mismo, el acto educativo debe promoverse desde la flexibilidad y factibilidad, considerando de vital importancia las ideas, saberes, experiencias y formas de vivir en el mundo de la vida, como expresa Pedroza (2005) cuando afirma que la flexibilidad es “el proceso de intercomunicación disciplinaria orientado a facilitar la movilidad de los actores académicos, acelerar los flujos de comunicación, conectar el conocimiento con la acción y democratizar la regulación del trabajo académico” (p. 10).

A partir de lo anterior, se despliega un abanico de posibilidades para fomentar aprendizajes significativos, no solo desde lo impartido en la cátedra, sino desde la interacción, el intercambio cultural, lo político y todo lo inherente al ser humano en su multidimensionalidad. Díaz (2005) menciona que la flexibilidad curricular puede plantearse de dos formas:

La primera, referida a la apertura de límites y de las relaciones entre campos, áreas y contenidos del currículo; y la segunda, al grado de apertura de los cursos y las actividades académicas de acuerdo con las necesidades de los estudiantes. (p. 63)

Ahora bien, dentro de los procesos de aprendizaje, “la adquisición de nuevos conocimientos a un grado de generar nuevas conductas” (Tapia, 1997, p. 69), son de gran relevancia, las situaciones que promueve el maestro para anclar la intención de enseñanza con la disposición al aprendizaje, dado que es un proceso fundamental donde se ejercita la construcción del conocimiento desde el punto de vista científico, que explica los fenómenos que los estudiantes observan en su cotidianidad. En este sentido, Díaz y Hernández (2002) sostienen que, “aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y, actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles” (p. 234).

Por tal razón, las dinámicas educativas deben estar acordes a los procesos de innovación, las exigencias laborales y los desempeños idóneos por competencias, habilidades, capacidades y aptitudes, que vayan afines a las nuevas exigencias y tendencias que se están suscitando en diferentes lugares del mundo y, por la dinámica de la globalización que les permite el no ser ajenas entre sí, y promover comprensiones y aperturas desde la escucha y desde las interacciones de las diferencias.

Teniendo esto como referente, el presente artículo, resultado de la investigación ‘Estrategias pedagógicas por competencias en las licenciaturas en Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Educación Ambiental, y el Programa de Diseño Gráfico de la Universidad de Nariño: 2007- 2014’, ejecutado entre los años 2016 y 2019, busca evidenciar el proceso investigativo y los hallazgos alcanzados en el objetivo 1: ‘Detallar las situaciones y ganancias que les ha generado a los estudiantes el aprendizaje por competencias’, teniendo en cuenta la visión de docentes y estudiantes que compartieron sus experiencias, inquietudes y tensiones, gestados desde el diálogo y, las acciones metodológicas que conllevó el trabajo interdisciplinario, desde la construcción de los formatos de recolección de información, su aplicación y vaciado de información, que confluyó en un intercambio de ideas, de crecimiento y aprendizajes investigativos.

El artículo está dispuesto de la siguiente manera: en la primera sección se presenta la metodología desarrollada en la investigación; luego se realiza una breve descripción de las generalidades del programa de

Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental (LCNEA); en la tercera sección se encuentra el desarrollo del primer objetivo y, en la última, se expone las conclusiones alcanzadas.

## Recorrido metodológico

La investigación mencionada permitió alcanzar los cinco objetivos propuestos, ubicados con sus respectivas categorías, subcategorías, fuente y técnicas, aunque para el caso específico del presente artículo, únicamente se tendrá en cuenta el primer objetivo, encaminado desde la LCNEA.

De esta manera, el proceso investigativo y la planeación de la respectiva ruta metodológica se desarrolló desde el paradigma cualitativo, con enfoque crítico social y el multimétodo de Gloria Pérez Serrano (2003), de la siguiente manera:

- Reconocimiento de los tres programas: se hizo tres reuniones, para identificar los integrantes del grupo de investigación, donde estudiantes y docentes se presentaron, dieron a conocer sus expectativas, intenciones investigativas y el interés por querer hacer parte del equipo.

- Desarrollo de talleres de cualificación y de elaboración de instrumentos de recolección de información: se desarrolló diez talleres de cualificación que consistieron en dar a conocer el proyecto de investigación, las responsabilidades que cada uno de los integrantes del grupo tenía en la ejecución de la investigación, los productos que se debía entregar, los tiempos y las formas de entrega.

- Los estudiantes fueron los responsables de aplicar los instrumentos de recolección de información, realizar el vaciado de la información hasta el formato 2 en Excel y presentar una ponencia en un congreso internacional, en colaboración con el docente responsable de la investigación de cada programa. Además, realizar un formato de análisis de contenido, donde se debía diligenciar la revisión bibliográfica mediante categorías.

- Los tres docentes que hicieron parte del grupo de investigación eran los directos responsables de: llevar a cabo el proceso investigativo de su programa, estar al frente de los compromisos de sus estudiantes investigadores, diligenciar el formato de análisis de contenido, elaborar el manual de códigos, redactar el acápite del objetivo uno y, participar en congresos internacionales en calidad de ponente. Los profesores asistieron a uno en la ciudad de Pasto en el mes de junio de 2017 y a otro en la ciudad de Cuenca, Ecuador, en el mes de mayo de 2018.

Las técnicas e instrumentos para la recolección de información fueron trabajadas de la siguiente manera:

- Encuestas semiestructuradas aplicadas a estudiantes de primero a décimo semestre.

- Docentes que se encontraban laborando desde el año 2007 hasta el primer semestre del año 2019, debían cumplir con unos requisitos indispensables para su participación; por ejemplo: tener disposición para la emisión de respuestas, tener antigüedad en el programa, contar con un mínimo de información y práctica sobre la enseñanza-aprendizaje y evaluación por competencias, reconocer teóricamente la enseñanza problémica y haber aplicado sus cuatro métodos.

- Análisis de contenido que posibilitó la revisión de fuentes primarias, tales como: proyectos de grado, libros, artículos, conferencias, ponencias y entrevistas, bibliotecas virtuales y físicas, convenios, informes, resoluciones y actas de archivos de las universidades del municipio de Pasto.

Para el vaciado de la información se recurrió a la triangulación, porque permitió la visión holística dentro de los procesos de investigación e hizo posible “involucrar el uso de distintas fuentes de datos, diferentes perspectivas o teorías, diferentes investigadores o diferentes métodos; es una respuesta holística a la cuestión de la fiabilidad y validez de los estudios interpretativos” (Moreira, 2002, p. 12).

Los docentes y estudiantes que fueron seleccionados para el vaciado y análisis de información cumplieron con algunas características como: disponibilidad para ser entrevistado/a, diligenciamiento de los formatos de manera clara y con respuestas significativas y conocimiento del programa.

Así, el conocimiento se desarrolla mediante un proceso de construcción y reconstrucción sucesiva de la teoría y la práctica, dando lugar a que los actores implicados en la investigación se conviertan en los protagonistas del proceso de la construcción del conocimiento de la realidad sobre el objeto de estudio. De esta forma, se puede comprender los aportes de Perrenoud (1998) cuando habla de movilizar los conocimientos. Marchesi (2006), por su parte, habla de sustentar la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en diversas situaciones. Monereo et al., (2001) centran los resultados en detallar los efectos y ganancias que les ha generado a los estudiantes, el aprendizaje por competencias.

## 2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 2.1 Aprendizaje por competencias

Las competencias, desde Tobón (2008), pueden ser asumidas como los conocimientos, habilidades, capacidades, destrezas, aptitudes y actitudes que permiten comprender, interactuar y transformar los espacios y escenarios cotidianos por los cuales se mueve y convive el sujeto, con relación a los otros, donde se fomenta la participación democrática y la diversidad, en perspectiva de derechos que contribuyan a la convivencia responsable y comprometida con el bienestar colectivo.

En este sentido, se puede asumir que, el aprendizaje basado en competencias, es un enfoque educativo y, para el caso de Colombia, empezó a cobrar fuerza cuando el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2013) propuso un replanteamiento de la educación en todos los niveles de formación, sustentándose en las últimas demandas de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (Morin, 1999), al plantear una educación desde y para la vida, que aporte a la conciencia y movilidad investigativa y, sobre todo, que los aprendizajes fomentados en las instituciones educativas, técnicas y universitarias, contribuyan al afianzamiento de habilidades e integren los tres saberes: conocer, hacer y ser, sustentados en los aportes de Morin. (1999). También persigue una convergencia, según Argudin (2001, citado por García, 2011) desde “los campos sociales, afectivo, las habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales, motoras, del individuo, lo que significa que el aprendizaje debe potenciar una integración de las disciplinas del conocimiento, las habilidades genéricas y la comunicación de ideas” (p. 5).

Desde esta mirada se puede entender que la educación, modelos, enfoques, recursos, metodologías, interacción docente - estudiante, entre otros elementos propios para el desarrollo formativo, deben ser replanteados, dado que la enseñanza y aprendizaje por competencias se centra en procesos, trabajo con los otros, dinámicas investigativas, reconocimiento y aporte al contexto próximo, mediante el manejo de los saberes y conocimientos y el hacer, en correspondencia con la funcionalidad y puesta en marcha de las habilidades mentales, en la demostración de los resultados de aprendizaje deseados, los cuales son guiados por el docente que, desde los planteamientos de Martínez et al. (2012) conlleva varias funciones:

Programar el proceso de enseñanzaaprendizaje para un grupo de alumnos, evaluar el aprendizaje integral, conceptual, actitudinal y procedimental, evaluar su propia acción y otras acciones formativas, formular el proceso de desarrollo y hacer un seguimiento del desarrollo y transferencia del aprendizaje al mundo laboral, personal y social. Y, teniendo en cuenta que todo el proceso ocurre en unas coordenadas espaciotemporales, en una realidad sociopolítica, dentro de un plan de formación. (p. 327)

El aprendizaje basado en resultados es similar al hecho de que estos, en este caso, llamados ‘competencias’, son identificados de antemano y los estudiantes son evaluados con frecuencia. De esta manera, el aprendizaje basado en competencias puede ser pensado como una forma de aprendizaje fundamentada en resultados y, claro está, su evaluación es definida desde dinámicas de acompañamiento, por procesos, tiempos y productos definidos y evaluación/valoración, desde los ritmos y estilos de aprendizaje. En este sentido, Sans (2005)

expresa que la evaluación “no es simplemente una actividad técnica o neutral, sino que constituye un elemento clave en la calidad del aprendizaje, ya que condicionará su profundidad y nivel” (p. 18).

Desde 1996, el Informe Delors (1996) planteó como requerimientos de la educación del siglo XXI, cuatro aprendizajes fundamentales que deberán ser construidos en la vida de cada individuo:

Aprender a conocer; es decir, aprender los instrumentos de la comprensión, aprender a hacer, para influir en el propio entorno, aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas y, aprender a ser, que es un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. (p. 98)

Además, hablar de formación por competencias, lleva a la educación superior a reflexionar sobre el desplazamiento de un sistema tradicional enfocado a dictar, copiar, memorizar y repetir, y dar apertura a un sistema que vaya en correspondencia con la formación de las personas, desde unas teorías, prácticas, acciones, evaluaciones, valoraciones e interacciones, que posibiliten educar desde la integralidad, interdisciplinariedad, diversidad y en respuesta a las demandas y exigencias del siglo XXI, lo que nos lleva a una perspectiva constructivista, donde el docente debe ampliar sus fuentes de información sobre el desempeño del estudiante, para desarrollar procesos de aprendizaje funcionales y significativos (Calero, 2009).

Para Tobón (2008), el aprendizaje por competencias aporta a una formación integral y, amplía el fin del quehacer del docente, que no es solo enseñar; y el ser del estudiante, que no es solo el de receptor; por ende, esta forma de ser de la educación puede ser entendida como:

[...] procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible y, el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas. (p. 5)

Esta perspectiva educativa por competencias, ofrece a los futuros egresados, las herramientas conceptuales, afianzamiento de habilidades de nivel superior, desarrollo de actitudes, aptitudes, desempeños, saberes, entre otros, que les permite asumir los retos que se presentan en su diario vivir, de manera ecuánime, humana y profesional. Vargas (2001, citado por González, 2002) sustenta que “las competencias son: características permanentes de las personas; se ponen de manifiesto cuando se ejecuta una tarea o trabajo; están relacionadas con la ejecución exitosa de una actividad; tienen una relación causal con el rendimiento laboral” (p. 2); para ello, la docencia requiere de mayor flexibilidad y creatividad, para potenciar las competencias generales y específicas que lleva a la resolución de situaciones.

En esta pretensión, el profesor y el estudiante asumen acciones y roles educativos que facilitan la activación de las competencias cognoscitivas, donde la indagación, búsqueda, explicación, organización y selección de información, análisis y argumentación, entre otras, son procedimientos obligatorios para el desarrollo de las habilidades de nivel superior, acompañados de las competencias socioemocionales que representan el reconocimiento personal y profesional y, las competencias actitudinales que aportan en las relaciones e interacciones con los otros, condiciones que redundarían en la formación de profesionales con desempeños académico, cultural, social, político, ambiental, económico, etc.

Para coordinar y lograr mayor ejecución de un aprendizaje por competencias, Gómez (2004, citado por Murcia, s.f.) considera que se debe tener en cuenta que,

...cualquier saber-hacer en contexto, implica el reconocimiento de una multicausalidad e interdependencia de factores sociales, institucionales, biológicos y cognitivos irreductibles entre sí, en permanente tensión, susceptibles de entenderse solo mediante una metodología que involucre perspectivas múltiples, opuestas a cualquier determinismo, capaces de coordinarse entre sí. (p. 50)

A la par de esta postura, encontramos a Umaña (2008), quien incluye a la sociedad y a la educación, para poder generar una educación por competencias, que abra las puertas a esos nuevos escenarios, donde se requiere profesionales idóneos, humanos y cualificados; por lo tanto, es perentoria una:

...articulación entre educación y sociedad, en particular con el ámbito laboral, cuya finalidad sería que los estudiantes obtengan una formación acorde con los requerimientos sociales, y que a su vez promueva una participación más efectiva en el sector productivo. (p. 2)

## 2.2 Retomando saberes, experiencias y aprendizajes

Ahora bien, dentro de los procesos de enseñanza - aprendizaje, es vital retomar las voces de los sujetos desde su experiencia, las cuales conllevan la construcción de conocimiento, intención que reconocen algunos estudiantes, porque consideran que, “el desarrollo académico debe ir enfocado al mejoramiento de los procesos educativos, para la implementación de estrategias que favorezcan los aprendizajes para la aplicación en la cotidianidad” (A.a.1.79.6), fundamentando que los “talleres, exposiciones, trabajos en grupo, en la lectura de textos, entre otros” (A.a.1.69.6.), ayudan a que el estudiante no solamente se aproxime a la información, sino que, a través de los diferentes montajes y experimentos, comprenda el fenómeno que se quiere explicar, desde el punto de vista del conocimiento científico básico propio de las Ciencias Naturales.

Es por ello que, “en la práctica docente y en el desarrollo de proyectos de investigación” (A.a.1.86.6.) que son desarrollados en escenarios propios para la potencialización de dichas habilidades, los estudiantes reconocen que estos les permiten “resolver tanto un problema de la institución educativa, [como] también, una problemática ambiental” (A.a.1.100.6); por ende, estos escenarios permiten a los futuros licenciados, reconocer la realidad educativa y, proyectarse desde el aula de clase en la construcción de situaciones de aprendizaje previamente planificadas, a través de clases demostrativas que facilitan la reflexión sobre la acción pedagógica y una relación entre la teoría y la práctica.

## 2.3 Situaciones

Dentro de los procesos de aprendizaje, son de gran relevancia las situaciones que promueve el maestro para anclar la intención de enseñanza con la disposición al aprendizaje. En el caso de las ciencias naturales (química, física y biología), la resolución de problemas permite el análisis de situaciones, la interpretación conceptual de muchos temas y el fortalecimiento de las competencias, de modo que:

Mejorar la enseñanza de las ciencias naturales, física, química y biología y su aprendizaje en individuos - estudiantes, futuros docentes- y grupos escolares y en diversos niveles educativos a partir de considerar los procesos cognitivos de representación de los estudiantes, relativos a la adquisición y desarrollo de conceptos, habilidades y aptitudes. Y su repercusión en distintos aspectos de la educación - currículo: como estructura y proceso, formación y actualización de profesores, gestión escolar, tecnología educativa, evaluación del aprendizaje, diferencias étnicas y de género, entre otros, aspectos desde perspectivas teóricas y metodológicas que se nutren de tradiciones identificadas de investigación. (López y Mota, 2006, p. 363.)

De tal manera que, el profesor y el estudiante asumen acciones educativas que facilitan la activación de las competencias, para el uso del conocimiento científico, la indagación y la explicación en la resolución de un problema. Cabe aclarar que van ancladas a las competencias socioemocionales, puesto que representan el reconocimiento personal y profesional en la formación de los licenciados, para un desempeño académico, cultural, social, político, etc., al igual que, al logro de propósitos personales que aportan a la convivencia y a la construcción de la paz, con capacidad de participación y decisión, con juicio crítico desde el respeto a la diversidad y desde el reconocimiento de su identidad.

Esto implica que el estudiante comprenda lo que hace, por qué lo hace, cómo lo hace y no simplemente, hacerlo; si es capaz de entender esto, tiene la capacidad para intervenir de manera adecuada en el ámbito social, natural, cultural, político, económico y, en el rol que desempeña en su vida cotidiana.

Finalmente, bajo este criterio se observa que, algunos estudiantes reconocen favorablemente los aprendizajes que van afianzando a lo largo de su proceso formativo, donde destacan que estas acciones que desarrollan en sus espacios de aprendizaje, son útiles en las cuestiones cotidianas y que les ha posibilitado interactuar, dialogar, disentir, argumentar, sus puntos de vista y sustentar sus acciones desde unas lógicas propias de raciocinio vinculadas, a su vez, con la parte emocional.

## 2.4 Ganancias

Un aspecto importante dentro del desarrollo de competencias, es el hecho de que se evidencie el aprendizaje en las ciencias y se logre establecer vínculos entre lo que se brinda desde la formación de formadores y los nuevos espacios en los que se enfrentan los futuros maestros, dado que la búsqueda de la transformación social requiere un nivel de compromiso en la producción de los conocimientos científicos que se pone al servicio de la sociedad; de ahí que, desarrollar nuestras propias potencialidades, refleja actitudes ideales.

Por ello, el desarrollo de conocimientos disciplinares y estrictamente académicos posibilita un horizonte hacia la construcción de significados sociales y la pertinencia institucional; por tal razón “afianzar conceptos, principios, leyes, teorías” (A.a.2.118.5.) conlleva la gestión del conocimiento, fomentando una nueva cultura académica, donde la investigación científica implica responsabilidad a la hora de transferir los conocimientos.

Dentro del programa se identifica que existe un gran compromiso por fomentar “la investigación, el manejo del escenario y el trabajo en equipo” (A.a.2.75.5.). Frente a esta lógica, Morin (1994) propone a los docentes e investigadores, enfrentarse al conocimiento con una “mirada compleja, una noción abierta a la diversidad para plantear nuevos interrogantes y cuestionamientos, abriendo espacios de entendimiento y racionalidad que se propicia en el aula de clase” (p.117).

Bajo este argumento, la enseñanza se orienta a impulsar las potencialidades de los estudiantes en el perfeccionamiento de sus habilidades pedagógicas, con una constante reflexión y autoevaluación desde el quehacer docente, donde los maestros promueven el “desarrollo de una didáctica educativa para la formación docente, el liderazgo y el trabajo investigativo” (A.a.2.86.5.) para desempeñarse en su profesión docente, lo cual requiere realizar una ruptura de ese estrecho marco entre la pedagogía y la disciplina, profundizando en “conceptos de ciencias naturales, investigación, habilidad pedagógica” (A.a.2.84.5.), capaces de asumir de forma competente y responsable el compromiso que demanda la sociedad actual en una educación para la convivencia y la paz, basada en el “aprendizaje colaborativo” (A.a.2.94.5.) y las prácticas educativas que les permiten poner en escena la capacidad de creación, innovación, reflexión e, identificar y resolver problemas, plantear alternativas a los nuevos desafíos y retos que la educación y la sociedad les exigen.

Como se puede observar, las expectativas están dirigidas a la formación de un docente sin fronteras, que esté dispuesto a asumir su rol en la potenciación de competencias, convirtiendo al currículo en dinámico, flexible para sus estudiantes, que apunte a la coherencia entre la teoría y la práctica, donde:

Los profesores disponen de un margen de actuación importante en la acomodación del contenido, limitada más directamente por su formación y capacidad, que por los condicionamientos externos. La concreción del currículum en estrategias de enseñanza es el campo por antonomasia de la profesionalidad docente. (Sacristán, 1991, p. 208)

Entonces, la creatividad y la innovación en el aula de clase, se convierten en una práctica más efectiva para el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental, encaminada al desarrollo de nuevas didácticas y metodologías. Por lo tanto, la perspectiva más sensata desde la que se debe afrontar las ganancias que se busca alcanzar en los estudiantes, es llevarlos a ser unos profesionales idóneos, con habilidades y competencias

que le aporten al manejo de situaciones cotidianas, donde lo objetivo y subjetivo se conjugue en el quehacer cotidiano; en este sentido, la educación superior debe promover

...la generación de competencias profesionales, y no la simple conjunción de habilidades, destrezas y conocimientos. Es decir, debe garantizar la comprensión de lo que se transmite, a través del saber, saber hacer, y saber ser y estar; en otras palabras, debe asegurar o acreditar el saber profesional. (Echeverría, 2002, p. 18)

## 2.5 Aportes finales

El programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental adscrita a la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño mediante el acuerdo N° 163 del 25 de noviembre de 1993, se ha caracterizado por demostrar procesos significativos en educación, desde la pedagogía y la didáctica que propende en su misión y visión, lo cual lo ha llevado a adquirir la Acreditación de Alta Calidad con la Resolución No. 3603 de 02 de junio de 2009 del MEN, comprometiéndose a mantenerla en cada uno de los periodos valorativos que se plantea desde el seguimiento de este ministerio.

Es así cómo, el aprendizaje de las ciencias naturales desde los primeros años de vida, se instaura a partir de nociones e ideas que resultan en los procesos vivenciales, gracias a las relaciones que el ser humano propicia en su contexto. Es claro que, una forma de adquirir conocimiento es la resolución de cuestionamientos: “¿qué?, ¿cómo?, ¿por qué? y ¿para qué? que constituyen la forma más sencilla de esperar algo acerca del mundo físico; se espera que algo suceda y se pregunta qué es lo que sucederá o como sucederá” (MEN 1998, p. 71), despertando el interés por el aprendizaje de los fenómenos naturales que explican su cotidianidad.

De ahí que, a partir de las interacciones pedagógicas trabajadas en el programa, se busca desarrollar en el estudiante, un pensamiento crítico y propositivo desde la indagación de su propio conocimiento, saberes, experiencia y contexto, que le posibilite generar ambientes de aprendizaje acordes a las necesidades actuales.

## 3. CONCLUSIONES

Estrategias pedagógicas por competencias se convierte en una apuesta investigativa centrada en las necesidades no solo de los estudiantes y docentes, sino también de un contexto en el cual los educandos se encontrarán inmersos. A partir de ello, se busca comprender los pensares, sentires y actuares de cada uno de los sujetos que conlleve analizar su propia realidad y proponer estrategias pedagógicas acordes a las necesidades y exigencias de la educación superior para el siglo XXI.

Enseñar Ciencias Naturales implica generar simbiosis con la vida cotidiana, convirtiéndose en una aventura por recorrer, desde unos saberes previos o empíricos hasta una enseñanza escolar de los conocimientos, donde habilidades científicas fundamentales le permitan al estudiante, comprender la relación que existe entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Indagar sobre una formación por competencias en la educación superior involucra articular las diferentes formas de ser, pensar y actuar de docentes y estudiantes, como también las expresiones que emergen de ellos en el momento de cuestionarse, con relación a la enseñanza y aprendizaje por competencias, encaminados a reconocer si dichas competencias afianzan las habilidades en el nivel superior, desde la articulación a su proceso formativo.

## 4. CONFLICTO DE INTERESES

La autora del artículo declara no tener ningún tipo de conflicto de intereses sobre el trabajo presentado.

## REFERENCIAS

- Calero, M. (2009). *Evaluación. Aprendizajes sin límites. Constructivismo*. Alfaomega.
- Delors, J. (1996). Los Cuatro Pilares de la Educación. En *La educación encierra un tesoro* (pp. 91-103). El Correo de la Unesco.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Díaz, M. (2005). *Flexibilidad y organización de la educación superior*. Editorial M.A. Porrúa.
- Echeverría, B. (2002). Gestión de la competencia de acción profesional. *Revista de Investigación Educativa*, 20(1), 7-43.
- García, J.Á. (2011). Modelo educativo basado en competencias: importancia y necesidad. *Revista Electrónica 'Actualidades Investigativas en Educación'*, 11(3), 1-24.
- Gómez, J. (2004). Competencias: problemas conceptuales y cognitivos. En *Diplomado en didáctica universitaria. Evaluación por competencias*. Universidad de Medellín.
- González, V. (2002). ¿Qué significa ser un profesional competente? Reflexiones desde una perspectiva psicológica. *Revista Cubana de Educación Superior*, 22(1), 45-53.
- López y Mota, Á.D. (2006). Educación en ciencias naturales. Visión actualizada del campo. *Presentación Temática, Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(30), 721-739.
- Marchesi, A. (2006). El valor de educar a todos en un mundo diverso y desigual. *Revista electrónica PRELAC*, 1(2), 54-69.
- Martínez, A., Cegarra, J. y Rubio, J. (2012). Aprendizaje basado en competencias: una propuesta para la autoevaluación del docente. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 325-338.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (1998). Serie Lineamientos Curriculares. Ciencias Naturales y Educación Ambiental. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-89869\\_archivo\\_pdf5.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-89869_archivo_pdf5.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2013). *Sistema colombiano de formación de educadores y lineamientos de política*. Mineducación.
- Monereo, C., Pozo, J.I. y Castelló, M. (2001). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar. En *Psicología de la educación escolar* (pp. 235-258). Alianza Editorial.
- Moreira, M.A. (2002). Investigación en educación en ciencias: métodos cualitativos. [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/202030/documentos%20de%20consulta/Investigacion\\_en\\_Ciencias\\_Educativas.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/202030/documentos%20de%20consulta/Investigacion_en_Ciencias_Educativas.pdf)
- Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro* (M. Vallejo Gómez, Trad.). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Murcia, S. E. (s.f.). Gestión de competencias profesionales según el plan de estudios del programa de alta gerencia. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/10795/MurciaAlfonsoSandroEduardo2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pedroza, R. (2005). *La flexibilidad académica en la universidad pública*. Editorial M.A. Porrúa.
- Perrenoud, P. (1998). La transposition didactique à partir de pratiques : des savoirs aux compétences. *Revue des Sciences de l'Éducation*, 24(3), 487-514. <https://doi.org/10.7202/031969ar>
- Pérez Serrano, G. (2003). *Pedagogía Social. Construcción científica e intervención práctica*. Editorial Narcea.
- Robbins, S. (2004). *Comportamiento organizacional*. Pearson Educación.
- Sacristán, J. G. (1991). *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Ediciones Morata.
- Sans, A. (2005). La evaluación de los aprendizajes: construcción de instrumentos. *Cuadernos de docencia universitaria*, N° 2. ICE - Universidad de Barcelona.
- Tobón, S. (2008). La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo. [https://www.researchgate.net/publication/329440312\\_La\\_formacion\\_basada\\_en\\_competencias\\_en\\_la\\_educacion\\_superior\\_el\\_enfoque\\_complejo](https://www.researchgate.net/publication/329440312_La_formacion_basada_en_competencias_en_la_educacion_superior_el_enfoque_complejo)

Umaña, A. C. (2008). Reflexiones sobre el diseño curricular por competencias en la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. [https://www.uned.ac.cr/academica/images/PACE/docs/ponencias/Dise%C3%B1o\\_Curricular\\_Competicencias.pdf](https://www.uned.ac.cr/academica/images/PACE/docs/ponencias/Dise%C3%B1o_Curricular_Competicencias.pdf)