

Aprendizaje basado en problemas y proyectos para el fortalecimiento de capacidades y habilidades de los estudiantes de la UNAD: Caso de la fábrica de café y chocolate El Agrario, de San Vicente de Chucurí, Santander, Colombia

Javier Medina Cruz¹

Lucas Fernando Quintana Fuentes²

Alberto García Jeréz³

Resumen: El propósito de este trabajo es desarrollar metodologías orientadas hacia una formación integral de los estudiantes de la Universidad Nacional Abierta a Distancia (UNAD), que sirvan como base para la ejecución de procesos basados en aprendizaje autónomo, apuntando hacia una formación integral para la apropiación del conocimiento, a partir del desarrollo de actividades investigativas aplicadas, que propenda por el mejoramiento de la calidad de vida en distintas regiones del país. Para este trabajo, se adoptó un enfoque metodológico mixto e investigación exploratoria, dada la necesidad de apoyo requerida por el entorno para el mejoramiento de sus procesos con el acompañamiento permanente desde la academia y la investigación. Las actividades se dividieron por fases que corresponden a la indagación, para identificación de elementos, las relaciones existentes entre estrategias de aprendizaje, y el diseño de estas para los cursos de Proyecto de Grado, Evaluación Sensorial y Bioquímica impartidos en los programas de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería de Alimentos de la UNAD. Adicionalmente, se ejecutó una fase donde se construyen los *syllabus*, programación de prácticas y se aplican estrategias, a partir de la vinculación de estudiantes en microempresas del sector, para apoyar procesos de gestión administrativa en el sector alimentario.

Palabras clave: alimento, estrategia de aprendizaje, estudiante, competencias, habilidades, MIPYME.

¹Ingeniero de Sistemas. Maestría. Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería (ECBTI), Universidad Nacional Abierta a Distancia (UNAD). Bucaramanga, Colombia. Correo: javier.medina@unad.edu.co

²Ingeniero de Alimentos. Maestría. Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería (ECBTI), Universidad Nacional Abierta a Distancia (UNAD). Bucaramanga, Colombia. Correo: lucas.quintana@unad.edu.co

³Biólogo. Maestría. Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería (ECBTI), Universidad Nacional Abierta a Distancia (UNAD). Bucaramanga, Colombia. Correo: alberto.garcia@unad.edu.co

Problem- and Project-Based Learning for the strengthening of capacities and abilities of UNAD students: Case of the coffee and chocolate factory “El Agrario” of San Vicente de Chucurí, Santander, Colombia

Javier Medina Cruz¹

Lucas Fernando Quintana Fuentes²

Alberto García Jeréz³

Abstract: The purpose of this work is to develop methodologies, oriented towards an integral formation of students of the National University open at a distance -UNAD-, which serve as a basis for the execution of processes based on autonomous learning, aiming at an integral formation for appropriation of knowledge, based on the development of applied research activities, which promotes the improvement of quality of life in various regions of the country. For this work, a mixed methodological approach and exploratory research was adopted given the need for support required by the environment for the improvement of their processes with permanent support from academia and research. The activities were divided into phases that correspond to the inquiry, to identify elements and the existing relationships between learning strategies, and to the design of these for the courses of Degree Project, Sensory Evaluation and Biochemistry taught in the programs of Systems Engineering and Food Engineering of the UNAD. Additionally, a phase was executed where the *syllabus* are built, programming of practices and strategies are applied, from the linking of students in microenterprises of the sector, to support administrative management processes in the food sector.

Keywords: food, learning strategy, student, competencies, skills, MIPYME.

¹Ingeniero de Sistemas. Maestría. Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería (ECBTI), Universidad Nacional Abierta a Distancia (UNAD). Bucaramanga, Colombia. Correo: javier.medina@unad.edu.co

²Ingeniero de Alimentos. Maestría. Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería (ECBTI), Universidad Nacional Abierta a Distancia (UNAD). Bucaramanga, Colombia. Correo: lucas.quintana@unad.edu.co

³Biólogo. Maestría. Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería (ECBTI), Universidad Nacional Abierta a Distancia (UNAD). Bucaramanga, Colombia. Correo:alberto.garcia@unad.edu.co

Introducción

En el sector productivo de Colombia, las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME) son relevantes. Esto puede corroborarse con estadísticas, como las que presentan el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecámaras). Según Román y Tandazo (2017), en Colombia las MIPYME generan aproximadamente el 65,9 % del empleo y apoyan la economía con un 75 % del producto interno bruto (PIB). Asimismo, según Castro, Ávila y Rodríguez (2017), el número de MIPYME en el país asciende a un total de un millón y medio.

No obstante, lo anterior, hay un problema de fondo: más del 20 % de las MIPYME en Colombia subsisten solo hasta el tercer año después de haber comenzado sus actividades económicas. Con respecto a esta situación, Braidot, Formento y Nicolini (2003) manifiestan que, a pesar de la generalizada favorabilidad hacia el emprendimiento, es preocupante encontrar cifras de hasta el 50 % de insubsistencia en el primer año. De acuerdo con los autores, la desestimulación de la innovación y la poca gestión del conocimiento se cuentan entre las casusas de este fenómeno, al que también contribuyen las deficiencias de mercadeo y la falta de estudios pertinentes para el desarrollo de algunas actividades económicas en particular.

Frente a este panorama desalentador, Braidot *et al.* (2003) resaltan la importancia y urgencia de vincular a la

academia, que puede aportar a la solución del problema, además de ser un recurso económico y, en algunos casos, gratuito. También proponen la innovación en las prácticas de planificación y gestión empresarial a través del establecimiento de alianzas estratégicas.

En vista de lo anterior, puede decirse que las MIPYME del sector cacaotero en Santander no practican estas recomendaciones en los procesos de gestión administrativa. Sin embargo, es necesario que los futuros profesionales de la UNAD impulsen los procesos de mejoramiento para así desarrollar las competencias y habilidades propuestas en los objetivos educativos. Con el propósito de cumplir estos objetivos, deben aplicarse actividades académicas estratégicas.

Así pues, el objetivo de esta investigación es verificar la pertinencia de las estrategias para el aprendizaje implementadas en los cursos Proyecto de Grado, del programa de Ingeniería de Sistemas; Evaluación Sensorial, de Ingeniería de Alimentos y Bioquímica, que es transversal a diferentes programas. La pregunta de investigación que guía el estudio es *¿cuál es la importancia de la estrategia de aprendizaje en el desarrollo de habilidades de los estudiantes de la UNAD?*

Debate teórico

En cualquier modalidad de educación, las estrategias de aprendizaje son sumamente importantes. Por un lado, posibilitan la apropiación de los conocimientos y el desarrollo de

las competencias planteadas en el curso. Por otro lado, permiten que el estudiante ponga en práctica los recursos cognitivos para resolver una situación imprevista (Valle, González Cabanach, Cuevas González, Fernández Suárez, 1998). Ahora bien, los autores también plantean dos aspectos relevantes de las estrategias de aprendizaje. El primero es la necesidad que tiene el estudiante de ejecutar operaciones mentales y el segundo, la exigencia de un plan de acción para llevar a cabo la estrategia.

Por otra parte, existe un debate abierto sobre la eficacia de la educación a través de diferentes medios y en entornos distintos. Este debate es particularmente agudo cuando se enfrenta la educación presencial y la educación virtual. Siguiendo a Vera-Muñoz (2004), esta última se da de manera independiente y está sujeta tanto a la motivación del estudiante, a la tutoría y colaboración y a la planificación de los objetivos y contenidos del aprendizaje, como a las teorías y metodología didáctica, a la evaluación y seguimiento y a la interactividad y el entorno de aprendizaje.

En este orden de ideas, se considera que las estrategias de aprendizaje transitan de una enseñanza que forma alumnos pasivos, expuestos a diversas metodologías, a otra centrada en el alumno, que favorece su actividad y protagonismo (Silva, 2017). Es así como el aprendizaje autónomo representa un cambio de conducta de operacionalización de un concepto para

evitar el mínimo de errores, adquiriendo la experiencia suficiente en un campo del conocimiento para el que se emplea un contexto real.

Cuando un individuo interioriza, reformula cualquier objeto y esto conduce a una acción autónoma e innovadora, es cuando se pone de relieve la importancia del aprendizaje significativo. En el contexto de una sociedad en la que la información fluye de manera constante y abundante, la veracidad de la misma depende de su origen: esta información debe estar soportada por hechos reales que ocurran en algún lugar del mundo como, por ejemplo, un video tutorial de la plataforma YouTube o en la función streaming de Facebook.

También hay que tener en cuenta que las relaciones entre docentes y estudiantes han cambiado. Ahora los estudiantes se consideran nativos digitales: se desempeñan con facilidad en la red y aprovechan las herramientas virtuales para interactuar en redes sociales, plataformas de video, páginas educativas, etc., todas ellas siempre dispuestas a informar a las comunidades nativas (Ollari, Szpilbarg y Temelini, 2011).

De este modo, se actualiza la importancia del docente en la educación, así como de los nuevos modelos y estrategias educativas que se adoptan en diferentes niveles del proceso formativo. Por ejemplo, en algunos colegios de educación media presencial se han establecido plataformas interactivas que

ponen al alcance del estudiante recursos de audio, video y texto interactivo que buscan facilitar la comprensión del estudiante (Bermúdez Bonilla, 2011).

Sin embargo, López (2010) sostiene que la noción de estrategias de aprendizaje no es nueva, sino que ha aparecido en diferentes épocas. Inicialmente, como un razonamiento operacional; después, como autocontrol; seguidamente, como autorregulación y, hoy por hoy, como el control de la ejecución. Para el autor, la manera de concebir el aprendizaje por parte de los estudiantes, cuando se trata de apropiarse cuestionamientos, ha sido variable durante el último siglo. En este sentido, se han implementado métodos obligatorios de estudio para los alumnos. Con estos métodos se pretende guiar los procesos de enseñanza-aprendizaje a partir de los intereses particulares del alumno, sin perder de vista los planteamientos de la psicología cognitiva, del conductual cognitivismo, la teoría de la mediación y el procesamiento de la información.

Una vez dicho esto, y teniendo en cuenta las características de las estrategias mencionadas, se puede definir el *aprendizaje basado en problemas* (ABP) como una estrategia de aprendizaje de alto impacto, en la que se requiere de un corto tiempo para solucionar la situación planteada por el docente tutor en un curso. El ABP es especialmente importante para la enseñanza de la ingeniería, porque permite el desarrollo de habilidades de análisis, trabajo en equipo, autoaprendizaje y mejora la

capacidad de producción oral y escrita (González, y Valdivia, 2017). Desde otra perspectiva, el ABP se origina con la intención de generar el deseo de aprender en el estudiante y enseñar conocimientos que puedan aplicarse en la solución de problemas reales o ficticios (Fernández y Aguado, 2017). Por su lado, Gómez (2005) describe el ABP como un método didáctico del área de la pedagogía y de la estrategia de enseñanza por descubrimiento y construcción. De acuerdo con esto, el ABP se contrapone al método expositivo o magistral, puesto que en este último el docente es protagonista, mientras que, en el primero, es el estudiante quien se apropia del proceso. Finalmente, para Rodríguez y Fernández-Batanero (2017) el ABP es una didáctica particular en la que los estudiantes afrontan problemas reales relativamente complejos, para lo que podrán apropiarse los recursos que consideren necesarios.

En estrecha relación con esto se encuentra el *aprendizaje basado en proyectos* (ABPr), que es otra estrategia de alto impacto en la enseñanza de la ingeniería. En este caso, la estrategia procura el desarrollo de habilidades de trabajo en grupo, aprendizaje autónomo, manejo del tiempo, capacidad de producción escrita y oral, concentración y perseverancia en el estudio. En este proceso, el docente tutor crea en el grupo colaborativo la necesidad de desarrollar un proyecto pertinente, con un acompañamiento permanente y constante realimentación (González *et al.* 2017).

Continuando con el ABPr, García y Vélez (2015) establecen que es un método que desarrolla la integración de conceptos teóricos en una actividad práctica, lo que propicia el trabajo cooperativo. Además, permite la verificación de las consultas, la discusión y análisis de la información, la socialización de las conclusiones de los ejercicios y, en general, la participación a través de la observación y de la experiencia, tanto individual como colectiva. En este sentido, no se desconoce la constante transformación social. Es un hecho que los seres humanos aprenden y desaprenden los distintos métodos actuales, que se enfocan en dinamizar los procesos del aprendizaje en el estudiante, a la par que desincentivan las conductas individualistas y estimulan la sinergia entre pares. Adicionalmente, el ABPr es una herramienta fundamental para el desarrollo de competencias, según Ausín, Abella, Delgado y Hortiguera (2016). Por ejemplo, la creatividad, la resolución de problemas, la investigación, el trabajo colaborativo y el uso de redes sociales, que aumentará en los contextos educativos.

De esta forma, tanto el ABP como el ABPr se incluyen en el conjunto del aprendizaje inductivo, con otros métodos como el aprendizaje basado en cuestiones y el aprendizaje basado en casos. Los autores hacen énfasis en la utilidad de esta estrategia para formar a un estudiante que pueda mejorar los procesos de gestión de las empresas, a partir de las competencias adquiridas,

en combinación con el análisis de indicadores de eficiencia, eficacia y efectividad y las variables que influyen en aquellos procesos. Es importante anotar que las estrategias mencionadas ya han sido aplicadas en los cursos de Proyecto de Grado, del programa Ingeniería de Sistemas; Evaluación Sensorial, de Ingeniería de Alimentos, y Bioquímica, de Ciencias Básicas.

En primer lugar, la implementación del ABPr en Proyecto de Grado se llevó a cabo con la intención de fomentar entre los estudiantes de Ingeniería de Sistemas una actitud investigativa, de apropiación y aplicación de la tecnología a problemas del entorno. Esto se realizó mediante el análisis, la interpretación y la contribución a la solución de necesidades y exigencias. De acuerdo con esto, la integración de las competencias que el estudiante adquiere durante su formación profesional se incluye dentro de los propósitos específicos. Con aquella integración se busca, bien la solución de una situación problemática, o bien la ampliación o profundización en un área específica del campo profesional.

En consecuencia, se ubica al estudiante en el área de estudio, es decir, en el contexto regional, con el fin de que aplique sus conocimientos técnicos y científicos para responder a las necesidades de su comunidad. Asimismo, con la implementación de la estrategia se pretende lograr que el estudiante tenga una actitud investigativa orientada a crear,

desarrollar, sistematizar y llevar a la práctica el conocimiento para promover el desarrollo científico, económico, social y cultural de la comunidad con miras al mejoramiento de la calidad de vida.

En segundo lugar, también se ensayó el ABPr en el curso de Evaluación Sensorial, del programa de Ingeniería de Alimentos, que es un curso metodológico. En esta oportunidad se diseñó una situación problemática que los alumnos deben estudiar y resolver mediante los recursos disponibles. Para esto, se planificó el trabajo que el estudiante debe llevar a cabo; además, se le acompañó permanentemente para aclarar dudas y mediar en diferencias. Finalmente, se empleó una rúbrica de valoración que permita la evaluación por parte del docente tutor y la autoevaluación del grupo colaborativo (UNAD, 2011).

En tercer lugar, la aplicación del ABPr en el curso de Bioquímica significó cierto nivel de dificultad para unos grupos de estudiantes, que debían tomar parte en la explicación de una temática con ciertos conocimientos previos. Por lo tanto, dentro de esta actividad de cooperativismo entre los integrantes de ese grupo, se plantea el debate y la apropiación de un conocimiento que surge de la aplicación del saber previo a un problema social real.

Metodología

En la educación, las herramientas tecnológicas cumplen la función

de ampliar las oportunidades de los estudiantes. El objetivo es generar nuevo conocimiento a partir de estrategias de estudio que integren las dinámicas de la misma comunidad a la que pertenece el estudiante.

Así pues, en esta investigación se asume una metodología mixta para comprender las estrategias de aprendizaje recién expuestas, en consonancia con el enfoque y estructura exploratorios. Por lo anterior, la pregunta de investigación está orientada a establecer la relevancia de las estrategias de aprendizaje en el desarrollo de habilidades en los estudiantes de educación a distancia. Para dar respuesta a este interrogante, se integra la relación entre la apropiación del conocimiento y la práctica a través de las mencionadas estrategias, para abordar y dar solución a una problemática del entorno social o la comunidad del estudiante.

Las fases que se contemplan para el desarrollo de la investigación son:

1. Aplicación de encuestas y análisis documental, que consistió en la revisión de fuentes bibliográficas para determinar antecedentes, características, evolución, innovaciones y relaciones entre las estrategias de aprendizaje.

2. Diseño de estrategias de aprendizaje para los cursos de Proyecto de Grado, Evaluación Sensorial y Bioquímica. Para esta actividad se utilizan los insumos de la fase anterior. También se realiza una propuesta de *syllabus*.

3. Construcción de los *syllabus* y los documentos base para la aplicación de las estrategias de ABP y ABPr, de acuerdo con el diseño planteado en la fase anterior. Para lo anterior es necesaria la descripción de la información general del curso, las intencionalidades formativas, las competencias generales y las estrategias de aprendizaje.

4. Prácticas donde se aplican las estrategias de aprendizaje y se vincula a los estudiantes con microempresas del sector de alimentos para que apoyen los procesos de gestión administrativa. Esta fase se lleva a cabo de distintos modos en cada uno de los tres cursos. En Proyecto de Grado, con la formulación de una propuesta de investigación de acuerdo con las opciones establecidas en el reglamento estudiantil. En Evaluación Sensorial, con la presentación de un proyecto para un laboratorio de evaluación sensorial de alimentos. En Bioquímica, con el análisis resultante de las actividades prácticas realizadas en los laboratorios programados.

Resultados y discusión

La implementación y desarrollo de estas estrategias ha arrojado resultados satisfactorios en cada uno de los cursos, logrando porcentajes de participación de Evaluación Sensorial superiores al 80%, que es un valor mayor que el promedio general de participación de los cursos de Ingeniería de Alimentos, donde el porcentaje de aprobación global es del 75%. De acuerdo con esto, se obtuvo un incremento en la participación del curso

y, adicionalmente, se incrementó la nota promedio de aprobación de 3,3 a 3,5 en los últimos cinco años.

Sumado a lo anterior, la estrategia del ABPr ha permitido durante los últimos cinco años la divulgación entre los estudiantes de las Normas Técnicas, que regulan los procesos de evaluación sensorial y su aplicación en la industria. Esto es debido a la naturaleza laboral de la estrategia, con lo que muchos alumnos ejercen funciones de producción o gestión de calidad en empresas alimentarias.

El uso de estas estrategias en el curso de Evaluación Sensorial permite la proyección del estudiante en el medio laboral. Bien sea como emprendedor, bien como empleado, el buen desempeño del profesional está garantizado, en virtud de su capacidad para encontrar soluciones innovadoras por medio de habilidades de análisis, comunicación, autoaprendizaje y trabajo en equipo. Asimismo, los estudiantes de la UNAD tienen ventajas, en gran medida gracias a su vinculación al sector productivo, su participación en los proyectos de las empresas y en los semilleros adscritos al Grupo de investigación GIAUNAD.

Con relación al curso Proyecto de Grado, la estrategia del ABPr pretende que el estudiante aporte a la solución de problemáticas del medio, poniendo en práctica las competencias o destrezas laborales adquiridas durante su carrera. Todo esto en contextos reales a través de la generación de productos concretos y

a partir de la formulación adecuada de objetivos de investigación. Con este fin, el estudiante debe proponer elementos de diseño metodológico y técnicas de recolección y análisis de datos para identificar las líneas de investigación adecuadas al problema.

Respecto al curso de Bioquímica, es transversal a muchos programas de la UNAD, como Ingeniería de Alimentos y Regencia en Farmacia. Este curso vincula a los estudiantes a través de actividades prácticas relacionadas con el conocimiento bioquímico y sensorial de los productos que se elaboran en la región, base para la toma de decisiones en los procesos de calidad.

Conclusiones

En síntesis, se evidencia el aporte a la solución de problemáticas del medio por parte de los estudiantes de los cursos donde se aplicaron las estrategias de aprendizaje. También se nota la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos durante la carrera en el ejercicio profesional, en entornos reales como la fábrica de café y chocolate El Agrario, donde se ha aportado al proceso de gestión administrativa.

Es de vital importancia lograr la motivación del estudiante: que mediante el uso de estrategias de aprendizaje

sea él mismo quien forje su desarrollo profesional, según el Proyecto Académico Pedagógico Solidario (PAPS) (UNAD, 2011). Aquellas estrategias deben ser adecuadas a la modalidad de educación, en este caso, el ABPr y el ABP; ambas muestran su pertinencia para ser apropiadas y transferidas a los dominios del problema, por ejemplo, a la fábrica El Agrario, donde ya se están aplicando estos conocimientos.

La metodología de aprendizaje ABP implementada en el curso de Bioquímica permite que un grupo colaborativo de cinco estudiantes afrontara diversas situaciones-problema mediante la búsqueda de información sobre la resolución de una circunstancia real, por ejemplo, el uso de precursores bioquímicos del cacao, que están catalogados como finos de sabor y aroma.

Finalmente, se incluyen estas temáticas de las cadenas productivas y cómo desde el entorno de la bioquímica se puede trabajar en la mejora de la materia prima e incluso en nuevos productos que hoy en día son considerados subproductos o desechos. Este proyecto está en curso y se espera que con las actividades propuestas otros estudiantes se motiven y se unan al trabajo.

Referencias Bibliográficas

- Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., y Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC: Una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Formación universitaria*, 9(3), 31-38.
- Bermúdez Bonilla, L. A. (2011). *La construcción de la confianza en la relación estudiante-docente en la Facultad de Administración en la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales*. Zhurnal Eksperimental'noi i Teoreticheskoi Fiziki.
- Braidot, N., Formento, H. y Nicolini, J. (2003). *Desarrollo de una metodología de diagnóstico para empresas Pymes industriales y de servicios: Enfoque basado en los sistemas de administración para la Calidad Total*. Instituto de Industria. Universidad Nacional de General Sarmiento
- Castro, A. A., Ávila-Fajardo, G. P., y Rodríguez, O. J. S. (2017). Las TIC en la formulación estratégica de las pymes de Santiago de Cali-Colombia. *Entramado*, 13(1), 102-111.
- Fernández, C. L., y Aguado, M. I. (2017). Aprendizaje basado en problemas como complemento de la enseñanza tradicional en Fisicoquímica. *Educación química*, 28(3), 154-162.
- García, A., Vélez, P. (2015). *El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia innovadora en la Educación General Básica*. (Tesis de Licenciatura). Cuenca: Universidad de Cuenca (Ecuador). Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22472/1/tesis.pdf>
- Gómez, B. R. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, (8), 9-20.
- González, G., y Valdivia, R. (2017) *Aprendizaje basado en Proyectos*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- López, N. A. V. (2010). Estrategias de aprendizaje. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 5(1), 27-37.

- Rodríguez, C. A., y Fernández-Batanero, J. M. (2017). Evaluación del aprendizaje basado en problemas en estudiantes universitarios de construcciones agrarias. *Formación universitaria*, 10(1), 61-70
- Román, M. B. M., y Tandazo, L. A. A. (2017). Los microcréditos y su incidencia en el crecimiento económico de las mipymes. *Sur Academia: Revista Académica-Investigativa del Área Jurídica Social y Administrativa*, 7(1).
- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *Revista de Educación a Distancia*, (53).
- Ollari, M; Szpilbarg, D. y Temelini, J. P. (2011). Nativos digitales en comunidades virtuales: un análisis de la interacción y sociabilidad de los adolescentes en la web en el caso argentino. *Ánfora*, 18(30), 121-134.
- UNAD. (2011) *Proyecto Académico Pedagógico solidario PAP,s Versión 3.0*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Valle, A., & González Cabanach, R., y Cuevas González, L., & Fernández Suárez, A. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, (6), 53-68.
- Vera-Muñoz, M. I. (2004). *La enseñanza-aprendizaje virtual: principios para un nuevo paradigma de instrucción y aprendizaje*. En *Formación de la ciudadanía: las TICs y los nuevos problemas* (p. 13). Asociación Universitaria de Profesores de Didáctica de las Ciencias Sociales.