

## PERSPECTIVA INTEGRAL DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA BIMODAL EN LAS CIENCIAS AGRÍCOLAS EN VENEZUELA

---

Fecha de Recepción  
 10/03/2022

Fecha de Aceptación  
 24/06/2022

MSc. Isis Vivas Pivat

Universidad Católica de Cuenca  
 smoscoso@ucacue.edu.ec  
 Ecuador

**ORCID ID**



MSc. Helen Pérez Pivat

Universidad Central de Venezuela  
 helenpivat@gmail.com  
 Venezuela

**ORCID ID**

Estudiante Doctorado en Educación, Magister Scientiarum en Agronomía e Ingeniero Agronomo de la Universidad Central de Venezuela. Diplomado en Capacitación Pedagógica para Docentes Instructores en Formación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador y Diplomado en Formación Integral para el Docente UCV “Aletheia” de la Universidad Central de Venezuela. Docente investigadora a dedicación exclusiva de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela Maracay. Con 18 años de experiencia como profesora en educación superior. Con trabajos presentados en congresos, formación de talento en tutorías y asesorías. Participación en proyectos de investigación. Coordinadora de asignatura del Postgrado en Agronomía de la Facultad de Agronomía UCV. Árbitro de revistas y jurado de concursos de oposición, tesis de pregrado y postgrado. Ex Editora de la Revista “Ernstia” del Instituto de Botánica Agrícola de la Facultad de Agronomía UCV.



Dra. María Gorety Rodríguez

Universidad Central de Venezuela  
mgirv0807@gmail.com  
Venezuela

#### ORCID ID

PhD en Filosofía y Ciencias de la Educación. Doctora en Gerencia. Magíster Scientiarum en Diseños de Políticas. Especialista en Docencia en Educación Superior. Abogado. Licenciada en Educación Mención Administración Educativa. Técnico Superior Universitario en Educación, Mención Administración de la Educación. Profesora Asociado adscrita al Departamento de Administración Educativa de la Escuela de Educación-UCV. Representante y Profesora del Postgrado en el área de Educación de la UCV. Tutora y Jurado de Trabajos de Pregrado y Postgrado. Ha recibido los siguientes reconocimientos: CONABA 2002. Programa de Estímulo al Investigador, PEI-Investigadora A2, 2014. Orden José María Vargas, UCV, Segunda clase 2019 y Tercera clase 2012.

## Resumen

Los cambios que se han suscitado en las últimas décadas en la educación universitaria han conllevado a la incorporación gradual de las tecnologías de la información y comunicación en los planes de estudio de las carreras de Ingeniería Agronómica y Ciencias Veterinarias en América Latina. De allí que, el objetivo de este artículo fue analizar la perspectiva integral de la docencia universitaria bimodal en las Ciencias Agrícolas en Venezuela, sus ventajas, limitantes y posibles soluciones para una efectiva transición de la educación presencial a la educación a distancia. La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo con diseño documental, siendo seleccionadas 30 publicaciones relacionadas con el tema objeto de estudio, haciendo uso de una matriz bibliográfica y una matriz analítica para presentar las categorías apriorísticas e identificar las categorías emergentes. Se concluye que la formación constante de los docentes en competencias y herramientas digitales es fundamental para la adecuada incorporación de la educación bimodal en los programas de las asignaturas de las carreras de Agronomía y Veterinaria. En este trabajo se presentan algunas alternativas de solución aplicables para una efectiva combinación de la educación presencial y la educación a distancia, que permita a futuro una gestión efectiva de los conocimientos agrícolas bajo el enfoque bimodal, apoyando la formación académica, la evaluación y ajustes de los planes de estudios de las carreras de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela.

**Palabras clave:** educación universitaria; agronomía; veterinaria; bimodalidad; tecnologías de información y comunicación.

**A COMPREHENSIVE PERSPECTIVE OF  
BIMODAL UNIVERSITY TEACHING IN  
AGRICULTURAL SCIENCES IN VENEZUELA**

**PERSPECTIVE GLOBALE DE  
L'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE BIMODAL  
EN SCIENCES AGRICOLES AU VENEZUELA**

---

**Abstract**

The changes that have occurred in recent decades in university education have led to the gradual incorporation of information and communication technologies in the study plans of the Agronomic Engineering and Veterinary Sciences careers in Latin America. Hence, the objective of this article was to analyze the comprehensive perspective of bimodal university teaching in Agricultural Sciences in Venezuela, its advantages, limitations, and possible solutions for an effective transition from presential education to distance education. The research was carried out under a qualitative approach with a documentary design, selecting 30 publications related to the subject under study, using a bibliographic matrix and an analytical matrix to present the a priori categories and identify the emerging categories. It may be concluded that the constant training of teachers in digital

**Résumé**

Les changements survenus au cours des dernières décennies dans l'enseignement universitaire ont conduit à l'intégration progressive des technologies de l'information et de la communication dans les plans d'études des carrières d'ingénieur agronomique et de sciences vétérinaires en Amérique latine. Par conséquent, l'objectif de cet article était d'analyser la perspective globale de l'enseignement universitaire bimodal en sciences agricoles au Venezuela, ses avantages, ses limites et les solutions possibles pour une transition efficace de l'enseignement en face à face à l'enseignement à distance. La recherche a été menée selon une approche qualitative avec une conception documentaire, en sélectionnant 30 publications liées au sujet à l'étude, en utilisant une matrice bibliographique et une matrice analytique pour présenter les catégories a priori et identifier les catégories



skills and tools is essential for adequately incorporating bimodal education in the programs for the subjects of the Agronomy and Veterinary careers. This paper presented some practical solution alternatives for an effective combination of face-to-face and distance education, which allows the effective management of agricultural knowledge under the bimodal approach, supporting academic training, evaluation, and adjustments of the curricula of the Agronomic Engineering and Veterinary Medicine careers of the Central University of Venezuela.

**Keywords:** university education; agronomy; veterinary; bimodality; information and communication technologies.

émergentes. Il est conclu que la formation constante des enseignants aux compétences et outils numériques est essentielle pour l'intégration adéquate de l'enseignement bimodal dans les programmes des matières des carrières Agronomie et Vétérinaire. Dans ce travail, quelques alternatives de solutions applicables sont présentées pour une combinaison efficace de l'enseignement présentiel et de l'enseignement à distance, ce qui permettra une gestion efficace des connaissances agricoles à l'avenir dans le cadre de l'approche bimodale, en soutenant la formation académique, l'évaluation et les ajustements des les programmes d'études des carrières d'ingénierie agronomique et de médecine vétérinaire de l'Université centrale du Venezuela.

**Mots clés:** enseignement universitaire; agronomie; vétérinaire; bimodalité; Technologies de l'information et de la communication.

## Introducción

La educación en Ciencias Agrícolas reviste gran importancia por su papel en la formación de los profesionales de las carreras de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria, quienes han de ser capacitados para gestionar labores, resolver problemas y apoyar el desarrollo del campo y las unidades de producción agrícola vegetal y animal, tomando decisiones que contribuyan a una adecuada obtención de alimentos, poniendo de manifiesto su pertinencia social.

En este sentido, cónsonamente con las nuevas tendencias educativas, en un mundo cada vez más globalizado, se hace necesaria la reformulación de los programas que conforman los currículos de las carreras de Ciencias Agrícolas con base al enfoque por competencias, dado que los mismos por su gran contenido práctico, tradicionalmente impartidos de forma presencial, no están adaptados a las modalidades de educación virtual y bimodal, como es el caso de la Universidad Central de Venezuela.

Estas adaptaciones deben realizarse tomando en consideración un análisis previo, objetivo y flexible de los contenidos, seleccionando para su dictado las tecnologías de información y comunicación (TIC) más adecuadas y las competencias (conceptuales, procedimentales y actitudinales) que requerirán los futuros profesionales del área agrícola. Además, el uso de las tecnologías aplicadas a la educación, permitiría llegar potencialmente a un mayor número de estudiantes en diferentes áreas geográficas del país, pudiendo ser utilizadas como complemento de la educación presencial.

Dado el auge de la incorporación de herramientas tecnológicas de información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como consecuencia de la pandemia, de acuerdo a Rodríguez (2020a), Ríos y Rodríguez (2010) y Mujica-Rivero (2009), es necesario analizar y evaluar el impacto presente y futuro del uso de las tecnologías en la impartición de contenidos y conocimientos relacionados con las Ciencias Agrícolas a nivel universitario, considerando sus potencialidades y limitantes.



Esto permitiría la implementación formal de un modelo de educación bimodal como alternativa de formación de estudiantes de lugares remotos y lejanos a las sedes de las instituciones de educación superior, con clases teóricas a distancia y prácticas presenciales en unidades de producción cercanas a sus lugares de residencia, con el consecuente abaratamiento de costos de traslado y transporte, permanencia en ciudades lejanas a sus hogares y alimentación para los estudiantes y costos de formación para las universidades, cuya situación presupuestaria es cada vez más difícil.

Con base en lo expuesto, surgen como interrogantes: ¿Cuál es la situación actual de la educación bimodal y el enfoque por competencias en las carreras de Ciencias Agrícolas? ¿Cómo ha impactado el uso de las TIC en la docencia de las Ciencias Agrícolas? ¿Qué formación tienen docentes y estudiantes en el uso de estas herramientas tecnológicas para enfrentar esta nueva realidad educativa?

Se plantea como objetivo general de la investigación, analizar la situación de la educación bimodal universitaria en Ciencias Agrícolas. Como objetivos específicos, se presentan: 1. Examinar las potencialidades y ventajas del uso de la educación bimodal en el enfoque por competencias con la incorporación de las herramientas TIC en Ciencias Agrícolas. 2. Determinar las limitantes a superar en la transición de la presencialidad a la educación bimodal con uso de herramientas tecnológicas en Ciencias Agrícolas. 3. Presentar posibles alternativas de solución para la implementación efectiva del uso de las tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la docencia universitaria bimodal en las Ciencias Agrícolas en Venezuela.

### **Contexto general de la Educación en Ciencias Agrícolas**

La pertinencia académica y social de las Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela, está vinculada con la participación en el medio rural y la realización de actividades de docencia, investigación y extensión, desarrolladas por estudiantes y profesores en el ámbito rural y el campo.

Marisquirena et al. (2016), Parra (2003) y Mujica-Rivero (2009), coinciden en la necesidad de que los estudiantes conozcan los problemas del campo y sus comunidades a través de la investigación y extensión universitaria, propiciando de esta manera el desarrollo de sus aptitudes laborales y ciudadanas para un desempeño competente como futuros profesionales de las Ciencias Agrícolas, capacitados para aportar respuestas y soluciones oportunas y novedosas bajo un enfoque agrosustentable.

Por lo tanto, destaca Mujica-Rivero (2009) que la educación agrícola universitaria requiere un patrón de calidad, para el cual las universidades ameritan actuar como centros públicos de investigación y de servicio hacia el sector agropecuario, promoviendo la formación de recursos humanos críticos y creativos, la innovación y la contribución al aumento de la producción de alimentos y su oferta. Es necesario que las instituciones educativas del área agrícola aumenten su ventaja competitiva en un mercado global, mediante servicios innovadores y recursos de calidad.

### **Plan de Estudio y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Agrícolas**

Abreu et al. (2018) y Casanova et al. (2018) señalan que el proceso de enseñanza-aprendizaje se centra en el estudiante, con la guía del docente como facilitador en el proceso formativo, siendo importante que los estudiantes aprendan a construir el conocimiento científico con base en la lectura, la reflexión sobre sus experiencias y el aporte e intercambio de opiniones con sus demás compañeros y el profesor, fomentando además un mejor nivel y calidad de vida mediante el desarrollo de las habilidades sociales y los valores morales, éticos y humanitarios. También es fundamental que los docentes reciban la instrucción necesaria para aplicar el enfoque por competencias y el manejo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación presencial, a distancia y bimodal.

Con la llegada de las tecnologías digitales a los distintos ámbitos de la sociedad, particularmente en la formación académica, se ha gestado una renovación y transformación significativa tanto de la organización como de los procesos de enseñanza en la educación

superior.

En relación a ello cobra importancia el diseño curricular, dado que en el currículo, como señalan Inciarte y Cánquiz (2009), lo importante no es la discusión sobre los contenidos que deben seleccionarse para la enseñanza, sino en la capacidad de esos contenidos para estimular la interpretación y el juicio de los alumnos y de los profesores. Acotan Tobón (2013) y Andrade (2008) que la educación por competencias fomenta el aprendizaje significativo y la formación integral mediante la incorporación en la organización curricular y pedagógica de los planes de estudio, de una adecuada combinación de actividades teóricas y prácticas, la realización de proyectos y la resolución de problemas. Dada la escasa relación existente de las teorías pedagógicas con el enfoque por competencias, pueden originarse dificultades en la implementación del mismo, en la formación profesoral y en la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, por lo que se hace necesario comprender los cambios requeridos en la práctica docente.

Indican Guerrero et al. (2019), que no se trata sólo de crear aprendizajes por medio de las herramientas virtuales y de tecnología, sino que se trata de una revolución del modelo de educación que se introdujo a la ciencia para quedarse, partiendo desde la reformulación del proceso de aprendizaje y evaluación de los estudiantes hasta un cambio en la manera de implementar su especialidad de los graduados. Respecto a ello, afirman Willis et al. (2007), que las universidades deben invertir en tecnología para poder brindar educación a distancia y contar con espacios virtuales, lo que conllevaría a un incremento en el número de aspirantes a estudiar ciertos componentes del currículo apoyando la continuidad de la educación.

Por su parte, Casanova (2010) señala que se ha originado un proceso innovador en la educación superior en las últimas décadas en consonancia con los cambios que ha experimentado la misma a nivel tanto mundial como continental, por lo que se hace necesario gestionar la instrucción adecuada de estudiantes y profesores para la comprensión efectiva de las concepciones y procedimientos derivados de este proceso, garantizando el equilibrio en sistemas los curriculares.

De acuerdo a Rodríguez (2020a), Ríos y Rodríguez (2010) y Mujica-Rivero (2009) es de gran relevancia considerar la incorporación de las tecnologías en los programas de los currículos y en las prácticas docentes universitarias, siendo fundamental conocer su impacto en la formación de los profesionales de las Ciencias Agrícolas del futuro.

### **De la modalidad presencial a la educación a distancia: Educación Bimodal**

Astigarraga y Carrera (2018) enfatizan sobre la necesaria transformación de los modelos tradicionales hacia la transdisciplinariedad y la evaluación del impacto del currículo en los ámbitos del conocimiento, la tecnología y desempeño de los egresados, estableciendo modelos que propicien el acercamiento y relación con el mundo laboral mediante la definición de los perfiles académico-profesionales y la redefinición de las prácticas profesionales. La idea de la transformación debe traspasar a las organizaciones educativas y al contexto, con una concepción permanente que implique la evolución del ser humano por la vía del currículo.

Chaparro (2011) señala que la actualización de la educación universitaria conlleva a un necesario proceso de alfabetización que propicie en los estudiantes el desarrollo de sus habilidades de investigación y comunicación científica y técnica, mediante su capacitación para la búsqueda y evaluación crítica, pertinente, relevante y objetiva de información mediante una adecuada selección de fuentes bibliográficas, lo cual es fundamental en su formación como futuro profesional de las ciencias agrícolas.

Lo anterior coincide con lo expuesto por Sarell y Rodríguez (2022), Lara y Grijalva (2021) y Tellería (2004), quienes destacan la relevancia de los saberes digitales y la importancia del desarrollo de las capacidades del estudiantado para la utilización y gestión de herramientas digitales en su etapa estudiantil y posterior desempeño profesional, lo cual precisa contemplar dentro de los planes de estudio, asignaturas y cursos que permitan la formación en conocimiento y uso de entornos virtuales y tecnologías de la información y comunicación mediante la alfabetización digital, en consonancia con las necesidades de la sociedad a partir de la entrada de este nuevo siglo.



Fuenmayor y Villaronga (2011), Rodríguez (2020b) y De La Fuente et al. (2012) afirman que la educación universitaria presencial y la educación virtual no son incompatibles, y su flexibilidad hace posible diversos grados de combinación, permitiendo desarrollar un método activo de enseñanza, donde el alumno adquiera conocimientos y competencias a aplicar en la práctica para la resolución de problemas. La primera, pone al servicio del proceso de enseñanza multiplicidad de técnicas, estrategias, fundamentos que, por años han demostrado su efectividad y eficiencia; la segunda, ofrece trascendencia, diversificación, multiculturalidad, tecnicismo. Ambas se complementan, para innovar y darle paso a la Educación Universitaria Bimodal.

## **Materiales y Métodos**

Tomando en consideración la situación académica universitaria en las carreras de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria de la Universidad Central de Venezuela, la investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo con diseño documental. Se llevó a cabo el análisis de los diferentes artículos consultados, con la revisión detallada y cuidadosa de los mismos. Se consideraron los principios de finalidad, coherencia, fidelidad, integración y comprensión indicados por Hoyos (2000).

En el estudio se seleccionaron 30 publicaciones relacionadas con el tema objeto de estudio, las cuales corresponden a: Revista Cubana de Educación Superior, Revista Virtualidad, Educación y Ciencia, Revista Ide@s CONCYTEG, Revista Electrónica de Investigación Educativa, MENDIVE Revista de Educación, Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria, Revista Científica de Educomunicación, Revista Venezolana de Tecnología y Sociedad, Revista Academia y Virtualidad, Journal of Veterinary Medical Education, VII Jornadas del Campus Virtual de la Universidad Complutense de Madrid, Revista Iberoamericana de Educación (disponible en Dialnet), Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, Revista de Artes y Humanidades UNICA de la Universidad Católica Cecilio Acosta, Revista de Ciencias Sociales (Ve) de la Universidad del Zulia, Revista Gestión I+D, Laurus Revista de Educación y Agronomía Colombiana (disponibles estas últimas cinco revistas en Redalyc), textos sobre entornos de enseñanza y aprendizaje virtuales, enfoque por competencias y

perfiles docentes para el profesional de las Ciencias Agrícolas, éste último publicado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Proyecto Tuning América Latina, además de trabajos de ascenso y tesis doctorales de la Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (México), Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Carlos III de Madrid (España) y Departamento de Pedagogía de la Universitat Rovira I Vigili (España) , correspondiendo a estas dos universidades españolas, tesis doctorales desarrolladas sobre los temas de alfabetización en información (Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela) y competencias de tecnologías de información y comunicación (Universidad de Los Andes Venezuela), respectivamente.

Dichas publicaciones constituyeron las unidades de estudio de la matriz bibliográfica y de la matriz analítica, como se muestra en las Tablas 1 y 2.

Número	Título	Autor	Año	Descriptor	Tipo de publicación	Ubicación	Categoría de búsqueda
1							
2							
3							
4							
5							
n							

Tabla 1: Matriz Bibliográfica.

Número	Documento	Categoría apriorística 1	Categorías emergentes	Categoría apriorística 2	Categorías emergentes	Categoría apriorística 3	Categorías emergentes	Observaciones
1								
2								
3								
4								
5								
n								

Tabla 2: Matriz Analítica de Contenido



En la matriz bibliográfica se identificaron, con apoyo de los descriptores del Tesauro de UNESCO, las categorías apriorísticas, a saber: formación docente, entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, docencia bimodal.

En la matriz analítica de contenido se identificaron las categorías emergentes, a saber: contexto general de la educación con énfasis en Ciencias Agrícolas en Latinoamérica y Venezuela, plan de estudio, enfoque por objetivos, competencias digitales, uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Agrícolas, falta de capacitación docente, alfabetización digital, problemas de conectividad y resistencia al cambio.

## **Resultados**

Con base a la revisión de las publicaciones relacionadas con el tema objeto de estudio, como principales limitantes a superar y problemas a resolver en la transición de la presencialidad a la educación a distancia, se tiene que en las carreras de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria, por su estrecha vinculación con la ciencia y la medicina y su amplio contenido de carácter práctico, se presenta un mayor grado de resistencia al cambio y a la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas (TIC) en las estructuras académicas.

De igual manera, se destaca la inaccesibilidad o limitado acceso al conocimiento por parte de estudiantes de comunidades lejanas o remotas por factores socio-económicos que impiden su traslado y permanencia en ciudades fuera de su área de residencia.

Aun cuando se ha propiciado la transición hacia el enfoque por competencias y la incorporación paulatina del uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las carreras vinculadas a las Ciencias Agrícolas de la UCV, se presentan como limitantes importantes, las presentadas en la Figura 1.



Figura 1. Limitantes importantes a superar en la transición hacia el enfoque por competencias y la incorporación paulatina del uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las carreras vinculadas a las Ciencias Agrícolas de la UCV.

Como posibles alternativas de solución a las limitantes antes señaladas, se encuentran las presentadas en la Tabla 3.

Posible solución a aplicar	Finalidad
Capacitar y actualizar a los profesores y estudiantes en saberes digitales y manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).	Propiciar la actualización tecnológica de las instituciones educativas en el marco de la globalización de la información y la educación.
Formar y apoyar constantemente al profesorado en el enfoque por competencias.	Lograr el conocimiento y manejo adecuado del enfoque por competencias en relación al diseño, implementación y evaluación curricular.
<p>Fomentar en los docentes, sobre la base del conocimiento,:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumir retos en el proceso educativo con el uso de herramientas tecnológicas.</li> <li>• Analizar nuevas perspectivas en las diferentes asignaturas a impartir.</li> <li>• Valorar el impacto de las competencias y de las herramientas tecnológicas en la estructura de las asignaturas de carácter básico, profesional y electivas de las carreras de Ciencias Agrícolas.</li> <li>• Evaluar resultados y aportar recomendaciones.</li> </ul>	Permitir avances significativos en la docencia bajo el enfoque por competencias con el uso de herramientas tecnológicas educativas para la efectiva transición de la educación presencial a la educación a distancia y bimodal.
Formar a los estudiantes en competencias de alfabetización tecnológica y digital.	Permitir a los estudiantes participar de manera efectiva en su proceso de enseñanza-aprendizaje con la implementación de la educación a distancia y bimodal.
Propiciar en los estudiantes el desarrollo de capacidades de alfabetización en información, comunicación científica, técnica y el manejo de herramientas tecnológicas para su formación en Agronomía, Veterinaria y Zootecnia.	Permitir a los estudiantes desenvolverse en la sociedad del conocimiento, seleccionando fuentes de información con la aplicación de criterios de pertinencia, relevancia, confiabilidad y actualidad.
Formar al estudiantado en el enfoque por competencias.	Conocer sus posibles necesidades y aportes objetivos a dicho enfoque, como futuros profesionales de las Ciencias Agrícolas.

**Tabla 3. Posibles alternativas de solución para superar las limitantes en la transición hacia el enfoque por competencias y la incorporación del uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las carreras vinculadas a las Ciencias Agrícolas de la UCV.**

Para la transición de la educación presencial a la educación bimodal, es necesario seleccionar, de acuerdo a su naturaleza, los contenidos de las carreras de Ciencias Agrícolas que puedan ser impartidos en cada modalidad: presencial, a distancia o bimodal. Igualmente, es fundamental facilitar la disponibilidad y el acceso a la educación y el conocimiento a estudiantes de comunidades lejanas a las ciudades, para un mayor alcance de los estudios en Ciencias Agrícolas bajo la modalidad a distancia y bimodal, combinando bloques teóricos virtuales con

prácticas en unidades de producción cercanas a sus zonas de residencia. De esta manera, las instituciones educativas pueden manejar de forma más eficiente sus recursos y presupuestos, llegando a un mayor número de personas que requieren de formación y educación.

## Discusión

Para superar dos de las principales limitantes detectadas en este estudio, siendo éstas la incorporación de las herramientas TIC en las estructuras académicas de las carreras de Ingeniería Agronómica y Ciencias Veterinarias y la inaccesibilidad o limitado acceso al conocimiento por parte de estudiantes de comunidades lejanas o remotas por factores socio-económicos que impiden su traslado y permanencia en ciudades fuera de su área de residencia, Rodríguez (2020b), Burrola (2015), Parra (2003) y Guitert (2001) destacan que es necesario considerar al profesor como un agente de cambio y pieza clave para acercar las TIC a la comunidad, aunado a un trabajo desde diferentes vertientes como políticas educativas, procesos de formación y capacitación, infraestructura, soporte técnico, entre otros, representando una oportunidad de mejorar indicadores educativos, siendo importante realizar un trabajo que genere espacios de oportunidades educativas, donde se desarrollen modelos flexibles, que realmente cumplan con las características de la sociedad.

De esta forma se podrá tener un verdadero impacto en la sociedad de las TIC, las cuales pueden representar una posibilidad de llegar a un mayor número de personas, mediante su uso eficiente como soporte del proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes niveles educativos, destacando la educación superior, en la cual contribuye a la generación y divulgación de información científica y tecnológica y al desarrollo de las capacidades de razonamiento por parte de los estudiantes, enseñándoles a generar conocimiento nuevo, construir conceptos, plantear nuevas interpretaciones y desarrollar criterios más confiables.

En cuanto al limitado conocimiento para el manejo de las herramientas tecnológicas en educación, el diseño instruccional y la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje por competencias, a pesar de haberse iniciado la transición hacia este enfoque en las carreras vinculadas a las Ciencias Agrícolas de la UCV, Martínez et al. (2012) y Climént (2014)



resaltan que la evaluación de los aspectos conceptuales y metodológicos del aprendizaje del alumnado universitario bajo el enfoque de competencias, constituye una preocupación altamente representada en el quehacer de los docentes. Por otra parte, como señalan Sarell y Rodríguez (2022), cuando se concreta esa situación evaluativa en los entornos virtuales, la inquietud se hace aún mayor. Sin embargo, dado que la docencia no puede quedarse fuera de los avances de la sociedad y las nuevas tecnologías se van incorporando al ejercicio docente, es necesario propiciar la formación de los docentes en el manejo y la evaluación de los aprendizajes en los entornos virtuales de aprendizaje.

Estas necesidades de formación, señaladas como posibles soluciones a las limitantes detectadas en este estudio, hacen que sea fundamental, de acuerdo a Andrade (2008) y Carrillo (2014), propiciar la capacitación de los docentes universitarios tanto en el conocimiento y uso de las TIC como en el diseño, la implementación y evaluación de planes de estudio bajo el enfoque por competencias, ya que el profesor como facilitador en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debe conocer tanto los contenidos a impartir como a sus estudiantes, fomentando en éstos el desarrollo de sus capacidades cognitivas y competencias tanto personales como profesionales, tomando en consideración el medio social, cultural e institucional donde se desenvuelven.

Calivá (1997) y Parra (2003) enfatizan que en el proceso de enseñanza-aprendizaje bajo el enfoque por competencias, es necesario que en el desarrollo pedagógico de la interrelación entre el educador y el educando se consideren los retos derivados de la modernización de la educación universitaria en el área agrícola, la cual requiere que los futuros profesionales del área posean en su perfil de desempeño competencias tanto básicas como profesionales relacionadas con habilidades cognitivas y de indagación, adquieran una adecuada formación técnica, científica y sociohumanística consolidada en la realización de proyectos de investigación y actividades de extensión que les permitan desarrollar destrezas tanto en el buen uso y manejo de tecnologías como en la gestión y gerencia de recursos agroambientales con criterio sustentable, en función de las condiciones reales de su entorno social y su desarrollo.

En esta misma perspectiva, Willis et al. (2007) y De La Fuente et al. (2012) señalan que el uso de herramientas digitales, además de servir de apoyo en la educación presencial,

favorece el desarrollo e implementación de nuevas y mejores estrategias de enseñanza-aprendizaje, tendientes a elevar la calidad académica, permitiendo a los estudiantes expresar sus competencias y capacidades críticas, analíticas y reflexivas, todo lo cual se ajusta a la visión del nuevo profesional de la Veterinaria, que debe responder a las futuras necesidades, tanto previsibles como a las que aún son indeterminadas, requiriendo una amplia variedad de habilidades, conocimiento, y atributos, competencia cultural, habilidades comerciales e interpersonales, valores, y éticas, así como el entrenamiento en línea con base web, el cual podría convertirse en un elemento integral del proceso educativo.

Para superar las limitantes en competencias de alfabetización digital, Domingo y Marqués (2011) y Padilla (2011) indican que el uso de las TIC en la enseñanza virtual, facilitan tanto el acceso a la información como la generación y construcción del conocimiento, siendo modificados los tradicionales paradigmas de enseñanza y aprendizaje por la integración estas tecnologías en los planes de estudio. En este sentido, recalcan Willis et al. (2007) y Miranda (2013), que las universidades deben invertir en tecnología para poder brindar educación a distancia y contar con espacios virtuales, lo cual incrementaría el número de aspirantes a estudiar ciertos componentes del currículo y apoyaría la continuidad de la educación, como señala en el Proyecto Tuning, al destacar la importancia de las redes de comunidades de aprendizaje interconectadas, conformadas por académicos y estudiantes para reflexionar, debatir, elaborar instrumentos y compartir resultados, haciendo las estructuras educativas mucho más dinámicas, favoreciendo la movilidad y el encuentro dentro de América Latina y a su vez tendiendo los puentes necesarios con otras regiones del planeta.

Se considera que lo anterior permitiría que estudiantes de diferentes zonas del país puedan acceder a ciertos componentes del currículo y ser más eficientes, combinando lo presencial con lo virtual, es decir, con la educación bimodal.

## Conclusiones

Con base en lo expuesto respecto a la perspectiva integral de la docencia universitaria bimodal en las Ciencias Agrícolas en Venezuela, se concluye que:



- Propiciar la formación continua de los estudiantes en competencias de alfabetización, comunicación científica y técnica y saberes digitales con énfasis en el uso de las TIC en educación, constituye una alternativa viable para solventar las posibles carencias formativas de los niveles educativos que anteceden al universitario.
- Garantizar la formación constante de los docentes en el área de competencias y tecnologías de la información y comunicación es fundamental para su adecuada incorporación y aplicación en los programas de las asignaturas de las carreras de Agronomía y Veterinaria.
- Reformular y ajustar los currículos de las carreras de Ciencias Agrícolas con la adaptación e incorporación objetiva del perfil por competencias, requerido por los profesionales de Agronomía y Veterinaria y las competencias tecnológicas necesarias para su formación y desempeño, todo ello en un marco de multidimensionalidad y constante actualización, conllevará a una aplicación adecuada de la educación bimodal en dichas carreras.
- Promover el planteamiento de programas de formación a distancia y bimodales para ser ofrecidos a estudiantes de comunidades lejanas, permitiría hacer llegar el conocimiento a un mayor número de personas y la formación permanente y continua en diferentes niveles (pregrado, postgrado, ampliación, cursos, entre otros) siendo necesario el equipamiento tecnológico de instituciones educativas y poblaciones.

### **Contribuciones a futuras líneas de investigación**

Para futuras investigaciones en función de la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje bimodal en las Ciencias Agrícolas, se sugiere la continuación de este estudio atendiendo a los siguientes aspectos:

- Procurar la actualización tecnológica de docentes y estudiantes, capacitando a los primeros para que puedan facilitar los procesos de inserción de los estudiantes al manejo de medios electrónicos y el dominio de saberes digitales.

- Propiciar que el docente trabaje como un facilitador en conjunto con los estudiantes, incentivando sus capacidades de comprensión, localización y procesamiento de información de calidad, análisis, trabajo colaborativo, evaluación de situaciones y toma de decisiones.
- Enfocar los conocimientos, habilidades y destrezas de los futuros profesionales de las Ciencias Agrícolas para que formen parte de su capacitación, garantizando un adecuado desempeño en escenarios ambientales (biodiversidad, manejo integrado de plagas y enfermedades, manejo de zoonosis, entre otros), gerenciales, competitivos y globales, estando de esta manera preparados para solucionar problemas en el campo, ser garantes de la producción de alimentos de origen vegetal y animal y tener un buen dominio de la comunicación y la tecnología.
- Invertir en la actualización y adquisición de equipos tecnológicos para el sector universitario permitan a los docentes y estudiantes contar con áreas adecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de herramientas tecnológicas.

## Referencias bibliográficas

- Abreu, Y., Barrera, A.D., Breijo, T., Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza aprendizaje de los estudios lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *MENDIVE. Revista de Educación*. 16(4):610-623. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1462/pdf>
- Andrade, R. (2008). El enfoque por competencias en educación. *Ide@s CONCYTEG*. 3 (39):53-64.
- Astigarraga, E. y Carrera, X. (2018). Necesidades a futuro y situación actual de las competencias en Educación Superior en el contexto de España. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria (RIDU)*. 12(2): 35-58.
- Burrola, M. (2015). Evaluación de las competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Educación a Distancia].



<http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:Educacion-Mburrola>

Calivá, J. (1997). *Propuesta de perfil docente para el profesional de las ciencias agrícolas*. Centro de Educación y Capacitación (CECAP). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). <https://repositorio.iica.int/handle/11324/10683>

Carrillo, D. (2014). Competencias TIC de los docentes para la enseñanza mediante entornos virtuales en educación superior. El caso de la Universidad de Los Andes-Venezuela: Evaluación y diseño de un Plan de Formación. [Tesis de Doctorado, Universitat Rovira I Virgili]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=91022>

Casanova, I. (2010). Estado del arte del enfoque por competencias en el contexto latinoamericano. [Trabajo de Ascenso, Universidad del Zulia]. Archivo digital. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.31153.58721>

Casanova, I., Canquiz, L., Paredes, I., Inciarte, A. (2018). Visión general del enfoque por competencias en Latinoamérica. *Revista de Ciencias Sociales*. 24(4): 114-124. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28059581009>

Chaparro, E. (2011). La alfabetización en información en la educación superior venezolana. Desarrollo de la ALFIN en la asignatura Metodología de la Investigación de la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. [Tesis de Doctorado, Universidad Carlos III de Madrid]. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/13765>

Climént, J. (2014). Supuestos básicos del enfoque de competencias en educación superior. La educación veterinaria como marco de análisis. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. 16(1): 71-90. <http://redie.uabc.mx/vol16no1/contenido-climent14.html>

De la Fuente, J., Lauzurica S., González, E., Arias, M., Olivares, A., Ibáñez, M., Más, B. (2012). Empleo de herramientas informáticas de estudio para en la formación en bienestar animal en la Facultad de Veterinaria de la UCM. VII Jornadas de Campus Virtual UCM. [https://eprints.ucm.es/id/eprint/20625/1/171-178\\_Fuente\\_V%C3%A1zquez.pdf](https://eprints.ucm.es/id/eprint/20625/1/171-178_Fuente_V%C3%A1zquez.pdf)

Domingo, M. y Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Revista Científica de Educomunicación*. 19(37), 169-175. <http://dx.doi.org/10.3916/C37-2011-03-09>

Fuenmayor, K. y Villaronga, C. (2011). Sistema educativo bimodal para la enseñanza universitaria. *Revista Venezolana de Tecnología y Sociedad*. Instituto Universitario de Tecnología. 4(1): 124-137.

Guerrero, A., Rojas, C. y Villafañe, C. (2019). Impacto de la Educación Virtual en Carreras de Pregrado del Área de Ciencias de la Salud. Una Mirada de las Tecnologías Frente a la Educación. [Tesis de Especialización, Universidad Cooperativa de Colombia]. [https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14845/3/2019\\_impacto\\_educacion\\_virtual.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14845/3/2019_impacto_educacion_virtual.pdf)

Guitert, M (2001). *Los entornos de enseñanza y aprendizaje virtuales en la puertas del siglo XXI*. Nuevas tecnologías para el autoaprendizaje y la didáctica de las lenguas. Editorial Milenio.

Hoyos, C. (2000). *Un modelo para investigación documental*. Señal Editora.

Inciarte, A. y Canquiz, L. (2009). Una concepción de formación profesional integral. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*. 10 (2):38-61.

Lara, J. y Grijalva, A. (2021). Saberes digitales y educación superior. Retos curriculares para la inclusión de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje. *Virtualidad, Educación y Ciencia*. 22 (12):9-21.

Marisquirena, G., Passarini, J., Bajo, E. (2016). Desafíos actuales para la formación y el desempeño profesional de los ingenieros agrónomos en Uruguay. *Revista Cubana de Educación Superior*. 3.15-29.

Martínez, N., De Gregorio, A. y Hervás, R. (2012). La evaluación del aprendizaje en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje: notas para una reflexión. *Revista Iberoamericana*



de Educación. 58 (2): 1-16. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5894699>

Miranda, J. (2013). *Tuning América Latina*. Educación Superior en América Latina: reflexiones y perspectivas en Agronomía. Universidad de Deusto. España.

Mujica-Rivero, H. (2009). Hacia la calidad en educación agrícola universitaria: Una misión posible. *Laurus Revista de Educación*. 15 (30): 310-328.

Padilla, J. (2011). La educación virtual en Colombia: la implementación de las TIC en la educación superior. *Revista Academia y Virtualidad*. 4(1):6-21.

Parra, J. (2003). Competencias profesionales del Ingeniero Agrónomo. *Agronomía Colombiana*. 21(1-2): 7-16.

Ríos, M. J. y Rodríguez, M.G. (2010). *Transversalidad en entornos virtuales de aprendizaje: una experiencia en los Estudios Universitarios Supervisados de la Universidad Central de Venezuela*. <https://n9.cl/k76hw>

Rodríguez, M.G. (2020a). *De la gestión educativa presencial a un cambio organizacional como consecuencia del Covid.19*. [Webinar]. <https://n9.cl/jzv09>

Rodríguez, M.G. (2020b). Intersubjetividad dialógica en el acompañamiento pedagógico del docente instructor universitario. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*. 6(11): 217- 237.

Sarell, J. y Rodríguez, M. (2022). Desafíos del docente de la universidad latinoamericana y del caribe en tiempos de pandemia. *Revista Gestión I+D*, 7(1), 40-59.

Tellería, M. (2004). Educación y nuevas tecnologías. Educación a Distancia y Educación Virtual. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*. 9:209-222.

Tobón, S. (2013). *Formación Integral y Competencias*. *Pensamiento complejo, currículo,*

*didáctica y evaluación* (4ta ed.). Editorial ECOE.

Willis, N., Monroe, F., Potworoski, J., Halbert, G., Evans, B., Smith, J., Andrews, K., Spring, L. y Bradbrook, A. (2007). Visión del futuro de la educación médica veterinaria: El proyecto de previsión de la Asociación Americana de Colegios Médicos Veterinarios. Informe Final. *Journal of Veterinary Medical Education (JVME)*.34(1):7-29. [https://fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/Vision\\_Futuro\\_%20Educacion\\_Veterinaria.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/principal/archivos/Vision_Futuro_%20Educacion_Veterinaria.pdf)

