



Revista Digital La Pasión del Saber

ISSN:2244-7857 / Depósito Legal: ppi200902CA3925

Retos y oportunidades en la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela en el contexto del currículo por competencias

Helen Pérez Pivat¹

<https://orcid.org/0000-0002-9173-6317>

Universidad Central de Venezuela

Maracay. Venezuela

María Gorety Rodríguez²

<https://orcid.org/0000-0002-6951-9324>

Universidad Central de Venezuela

Caracas. Venezuela

Recibido: 07-03-2025

Aceptado: 30-05-2025

Resumen.

El enfoque por competencias es la base del actual Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela. El objetivo de la investigación se orienta a discutir los principales retos y oportunidades de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela en el contexto del currículo por competencias, con el propósito de sentar una base teórica que permita instrumentar los ajustes curriculares necesarios para la formación académica de los futuros profesionales de la Agronomía, en consonancia con los desafíos del campo agrícola actual en el marco de la globalización, la constante evolución tecnológica, la perspectiva sociohumanística y la sostenibilidad. Se realizó un estudio documental que ofrece una visión general de los mencionados retos y oportunidades. Como conclusiones se tiene que el enfoque por competencias permite la formación integral de los estudiantes, siendo importante la alfabetización tecnológica, la actualización continua de las competencias pedagógicas y tecnológicas por parte de los docentes y la oferta de oportunidades de formación y actualización profesional a nivel de postgrado, en un marco de calidad educativa.

¹ Doctorante en Educación UCV, Ingeniero Agrónomo UCV, Magister Scientiarum en Agronomía UCV. Profesora Asistente adscrita al Departamento de Economía Agrícola y Ciencias Sociales de la Facultad de Agronomía UCV, Profesora Postgrado en Desarrollo Rural UCV. Correo electrónico: helenpivat@gmail.com

² PhD en Filosofía y Ciencias de la Educación, Doctora en Gerencia, Magister Scientiarum en Diseños de Políticas, Especialista en Docencia en Educación Superior, Abogado, Licenciada en Educación Mención Administración Educativa, Profesora Asociado adscrita al Departamento de Administración Educativa de la Escuela de Educación-UCV, Profesora Postgrado en Educación UCV. Correo electrónico: mgirv0807@gmail.com

Palabras clave: Ciencia agrícola; Diseño curricular; Habilidades; Desafíos; Perspectivas.

Challenges and opportunities in the agronomic engineering career of the faculty of agronomy of the Central University of Venezuela in the context of competences curriculum

Abstract.

The competency-based approach is the base of the current Curriculum of the Agricultural Engineering Career of the Faculty of Agronomy of the Central University of Venezuela. The objective of the research was to discuss the main challenges and opportunities of the Agricultural Engineering career of the Faculty of Agronomy of the Central University of Venezuela (UCV) in the context of the competency-based curriculum, with the purpose of establishing a theoretical basis that allows implement the necessary curricular adjustments for the academic training of future Agronomy professionals, in line with the challenges of the current agricultural field within the framework of globalization, constant technological evolution, the socio-humanistic perspective and sustainability. A documentary study was carried out that provides a general vision of the aforementioned challenges and opportunities. The competency-based approach allows for the comprehensive training of students, with technological literacy being important, the continuous updating of pedagogical and technological competencies by teachers and the offer of training and professional updating opportunities at the postgraduate level, within a framework of educational quality.

Keywords: Agricultural Science; Curriculum Design; Skills, Challenges; Perspectives.

Introducción.

La Agronomía, en el contexto agrícola, social y tecnológico actual, demandas profesionales capacitados para garantizar la seguridad alimentaria de la población en el marco de la agricultura sustentable, la globalización y la competitividad, propiciando el desarrollo económico y humano en el campo con equilibrio entre el beneficio económico y el mantenimiento del ambiente.

Por lo tanto, la carrera de Ingeniería Agronómica presenta, tanto retos por afrontar como oportunidades para desarrollar, razones por las cuales los egresados de la carrera de Ingeniería Agronómica deben estar preparados para desenvolverse en un mundo laboral cada vez más dinámico y cambiante, en consonancia con la globalización, las prácticas sostenibles y el desarrollo constante de avances tecnológicos y los enfoques humanísticos de las ciencias sociales, garantizando la adecuada y suficiente producción de alimentos para cubrir las demandas de alimentación de la población.

Lo expuesto sustenta la implementación del enfoque por competencias. Sin embargo, para que los estudiantes de Agronomía lo adquieran y pongan en práctica, es necesario la revisión y ajuste constante de los planes de estudio. Esto implica, que los docentes se

abran a nuevos paradigmas en la enseñanza y evaluación, mientras que los estudiantes deben concientizarse sobre un papel más activo en su aprendizaje. Este proceso, de carácter práctico y efectivo, los desafiará desde su formación a enfrentar diversas situaciones del campo agrícola, buscando alternativas y soluciones a problemas, basándose en su dominio de conceptos, procedimientos y actitudes.

Peña *et al.* (2001), señalan que es fundamental que los futuros profesionales adquieran habilidades y herramientas gerenciales desde su etapa estudiantil. Esto les permitirá planificar sus actividades y desempeñarse de manera óptima, organizada y eficiente, garantizando una inserción adecuada en el contexto regional y nacional para el desarrollo de la actividad agrícola venezolana.

Para sentar una base teórica que permita instrumentar los ajustes curriculares necesarios en la formación de futuros profesionales de la Agronomía, esta investigación se orienta a discutir los principales retos y oportunidades de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela en el contexto del currículo por competencias. El fin es que dicha formación esté en consonancia con los desafíos actuales del campo agrícola, como la globalización, la constante evolución tecnológica, la perspectiva sociohumanística y la sostenibilidad.

Método.

Este estudio se enmarca dentro de la investigación documental, una aproximación metodológica que permite analizar e interpretar sistemáticamente información existente para construir conocimiento, identificar tendencias, y fundamentar propuestas. Particularmente, esta investigación presenta un análisis de los retos y oportunidades que caracterizan la carrera de Ingeniería Agronómica en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela. El estudio se centra en cómo el diseño y la implementación de su currículo por competencias pueden potenciar o, en su defecto, limitar el desarrollo de los futuros ingenieros agrónomos, con el objetivo primordial de proponer estrategias que optimicen su preparación para el campo laboral.

Para la consecución de este objetivo, se realizó un análisis exhaustivo de un corpus de 23 artículos científicos y documentos académicos (de los cuales 12 fueron publicados en los últimos cinco años) obtenidos de bases de datos especializadas y repositorios institucionales. La selección y revisión de estos documentos se guio por los principios de finalidad, coherencia, fidelidad, integración y comprensión señalados por Hoyos (2000), asegurando la relevancia y validez de la información recopilada. Los constructos principales que guiaron la búsqueda y el análisis fueron: "currículo por competencias", "retos y oportunidades en agronomía", "educación superior y agrotecnología", "flexibilización curricular", "formación docente en agronomía", y "desempeño profesional en agricultura sustentable".

Adicionalmente, se consideró el conocimiento previo de la situación académica universitaria en la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Central de Venezuela. Esta información, proveniente de la experiencia directa con el contexto de

estudio, sirvió como un complemento valioso para el análisis y la interpretación de los datos documentales obtenidos, permitiendo una contextualización más rica de los hallazgos y una mayor pertinencia de las propuestas.

Discusión de Resultados.

Importancia de la educación por competencias en la carrera de Ingeniería Agronómica con énfasis en la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (UCV).

El enfoque por competencias, como lo expresa la Facultad de Agronomía UCV (2008), propicia el desarrollo integral del ser humano, incluyendo dichas competencias en los programas de formación profesional basados en modelos educativos centrados en el desempeño, actuando los profesores como tutores, promoviendo una mayor autonomía en los alumnos, preparándolos con conocimientos técnicos y científicos fundamentales que le permitan resolver problemas complejos de producción, manejo racional y conservación de los recursos naturales e incentivando tanto sus capacidades de adaptación ante los constantes cambios tecnológicos y ambientales influyentes en el sector agrícola como el desarrollo de habilidades transversales entre las cuales se destacan el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo.

Siendo la Agronomía desde sus orígenes, una de las actividades más importantes y vitales para la humanidad, al guardar relación directa con el sustento alimenticio de las sociedades, es necesario considerar, como lo señala Mayta-Mamani (2015), la amplitud del perfil profesional del Ingeniero Agrónomo, contemplando tanto competencias técnicas como funcionales, de manera que sea un profesional capaz de:

- Responder a las demandas de generación de ciencia y tecnología para la producción de alimentos en cantidad y calidad de forma sostenida, respetando los principios ecológicos, el saber local y la diversidad de las diferentes ecorregiones.
- Contribuir a mejorar el nivel de producción y productividad de alimentos, generando ciencia y tecnología, y transfiriendo oportunamente a las unidades productivas para su implementación.
- Afrontar y resolver los diferentes problemas técnicos, económicos, administrativos, sociales, legales, y políticos de la agricultura.

Para el profesional de la Ingeniería Agronómica, tal como lo aseveran Córdova y Barrera (2008) y Plaza y col. (2021), son fundamentales las competencias de naturaleza técnica, metodológica y social participativa, consideradas como pilares del estudio y análisis del rediseño y la pertinencia de carreras vinculadas a la Agronomía, articulándose los conocimientos inter y transdisciplinarios en un aprendizaje basado en dinámicas de investigación y procesos de formación profesional centrados en la producción del saber flexible, integrador y permeable a los entornos, tomando en consideración que los principales paradigmas del horizonte epistemológico de la carrera de Agronomía, son el pensamiento sistémico, la complejidad, el conectivismo, el constructivismo y la ecología de saberes orientado a los sistemas y procesos de la producción agrícola.

Principales retos y oportunidades de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Agronomía UCV en el contexto del currículo por competencias.

La alfabetización tecnológica y la agrotecnología.

La educación superior, especialmente en disciplinas como la agronomía, se encuentra en una encrucijada donde la evolución de la tecnología y las demandas del mercado laboral exigen una constante adaptación. En este contexto, la implementación de un currículo por competencias no solo busca formar profesionales con conocimientos técnicos, sino también con habilidades que les permitan enfrentar los desafíos complejos del sector agrícola de manera innovadora y sostenible. Adaptar los planes de estudio para lograr este objetivo es un reto significativo que requiere una profunda reflexión pedagógica y un compromiso con la autonomía del estudiante.

Entre los principales retos y desafíos a los que se enfrenta la carrera de Agronomía en la Facultad de Agronomía de la UCV, tomando como marco el currículo por competencias, la propia Facultad (2008) destaca la necesidad de garantizar que los planes de estudio posibiliten el cambio hacia prácticas pedagógicas que sitúen al estudiante en el centro del proceso formativo. Esto no solo busca una utilización más racional del tiempo de estudiantes y profesores, sino que, fundamentalmente, permite que los alumnos se comprometan más profundamente con el conocimiento.

Esta transformación implica la incorporación de pedagogías más activas, que fomenten una mayor responsabilidad y autonomía del estudiante. Al respecto, Yobercito Barrionuevo (2023), al describir el rol del estudiante en el siglo XXI, enfatiza la importancia de la autonomía, el trabajo en equipo, la curiosidad por la investigación y las nuevas tecnologías, así como el desarrollo de habilidades como la innovación, la creatividad, la resolución de problemas y la comunicación. Estas son cualidades esenciales que se esperan consolidar en los estudiantes dentro de un currículo por competencias.

Sin embargo, al observarse la carencia de competencias de alfabetización, comunicación científica, técnica y el manejo de herramientas tecnológicas en gran parte del estudiantado, lo cual a su vez se vincula con una insuficiente calidad educativa en estas áreas en los niveles de educación primaria, secundaria y diversificada, a pesar de los cursos de nivelación en las áreas de Biología, Matemática, Física y Química en el semestre propedéutico y la incorporación del componente de computación en el Plan de Estudio, se hace necesario solventar esta situación.

Lo anterior cobra importancia en vista de que uno de los retos más grandes que afronta la agricultura del siglo XXI, es aplicar exitosamente las nuevas tecnologías de información y comunicación en la producción y en los ecosistemas agrícolas, para que los campos y los cultivos puedan ser más eficientes, productivos y sostenibles, como destaca Perdomo (2019), y es que a medida que el campo ha ingresado en la era digital, se ha observado que después de muchos años, la tecnología agraria ya no sólo tiene una base material sustentada en las asinaturas antes mencionadas, pues algo cambió

y es que los números entraron en juego, al eclosionar las agrotecnologías (AgTech) abriendo nuevas perspectivas en la Agronomía, tal y como lo destaca Viglizzo (2023), quien además enfatiza que si bien las AgTech, la inteligencia artificial (IA) y la virtualidad son herramientas variadas y prometedoras que ofrecen soluciones novedosas a problemas cotidianos del campo, la formación, el juicio crítico y la sensatez del agrónomo son imprescindibles para explotar ese potencial, de manera tal que solo un acople inteligente entre los números fríos y el conocimiento humano puede dar sentido a la innovación tecnológica.

Lara y Grijalva (2021), Tellería (2004), Chaparro (2011) y Vivas Pivat *et al.* (2022), coinciden en destacar la actualización de la educación superior a la sociedad del conocimiento, siendo relevante la alfabetización digital y el dominio de saberes digitales para que el estudiantado sea capaz de desarrollar capacidades para la administración, gestión y utilización de medios electrónicos para lograr metas académicas y profesionales, en adecuación a los entornos virtuales y a las necesidades de la sociedad del siglo XXI, lo cual por supuesto requiere invertir en la actualización y adquisición de equipos tecnológicos para el sector universitario, que permitan a los docentes y estudiantes contar con áreas adecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de herramientas tecnológicas.

Desde hace poco más de 20 años, Silvestre *et al.* (2002) alertaba sobre la realidad del agro venezolano y la necesidad inminente de su transformación hacia una agricultura más eficiente, de generación de tecnologías compatibles con los recursos que los agricultores poseen y los retos de información de una era globalizante, así como el requerimiento de profesionales con competencias gerenciales y técnicas adecuadas al abordaje del negocio agrícola, en los diferentes eslabones de la cadena productiva con énfasis en la sostenibilidad ambiental y la posibilidad de mejorar el valor agregado de los productos, siendo por lo tanto impostergable la discusión para el análisis de las teorías cognitivas y de las competencias que debe manejar el egresado para enfrentar e ingeniar acciones eficaces en los aspectos agrícolas de mercado y con ello contribuir a la solución de las necesidades en que está inmersa nuestra sociedad.

Programas educativos en Agronomía, flexibilización y actualización docente.

Villarruel-Fuentes (2018b) afirman la prioridad de encontrar nuevas didácticas que perfeccionen la enseñanza de las ciencias básicas en Agronomía. Esto se fundamenta en la necesidad de que el ejercicio profesional se desarrolle con sentido crítico y evolución conceptual.

La docencia universitaria, según Pimienta (2012) y Tobón (2013), permanece en gran medida anclada en la enseñanza magistral o expositiva presencial, con una escasa articulación de las TIC. Esta situación demanda el planteamiento de competencias específicas que los profesores deben adquirir mediante una formación y reflexión continua sobre su práctica.

Aunado a esto, Carrillo (2014) revela que, a pesar de que la mayoría del profesorado universitario se sitúa en un nivel bajo a intermedio en el manejo de las TIC, un número considerable de docentes reconoce los beneficios clave de estas tecnologías en el ámbito educativo.

Guerrero (2019) y Vivas Pivat *et al.* (2022) sostienen que la integración tecnológica en la educación no se limita a la creación de aprendizajes con herramientas virtuales. Es imperativo actualizar a docentes y estudiantes tecnológicamente, capacitando a los profesores para que guíen la inserción de los estudiantes en el manejo de medios electrónicos y el dominio de saberes digitales. Este nuevo modelo educativo se ha consolidado, implicando una reformulación del aprendizaje, la evaluación y la futura implementación de la especialidad por parte de los graduados. Por ende, resulta fundamental que el docente, como facilitador, potencie en los estudiantes habilidades de comprensión, localización y procesamiento de información de calidad, análisis, trabajo colaborativo, evaluación de situaciones y toma de decisiones.

Ante el incremento de los riesgos ambientales globales, la ciencia debe responder a las demandas sociales, y el docente no puede ignorar los problemas derivados de la interacción entre el ser humano, la sociedad y la naturaleza. Vargas y García (2022) subrayan la necesidad de que los educadores actualicen y renueven sus conocimientos científicos, y adquieran habilidades profesionales esenciales como la adaptabilidad a nuevos escenarios, la gestión de proyectos socioambientales, el liderazgo en iniciativas de sostenibilidad, la capacidad de mediación en conflictos ambientales y el fomento de la conciencia ecológica. Estas competencias, unidas a actitudes comprometidas, mejorarán el cumplimiento de sus funciones y potenciarán su desempeño profesional pedagógico ambiental en diversos contextos, facilitando una formación ambiental más efectiva para los futuros agrónomos.

Además, Garbizo y Ordaz (2017) señalan que la implementación de la concepción actual del proceso de trabajo educativo exige que los profesores se caractericen por:

- Un alto compromiso social con la formación de profesionales integrales.
- La asunción consciente y responsable de su doble rol como facilitadores del proceso docente y líderes de la labor educativa.
- Una sólida formación profesional para desarrollar un trabajo educativo enfocado en la formación ética, axiológica y humanista, que resalte el valor de aprender a ser virtuoso.
- El empleo creativo de métodos, medios y formas de organizar las influencias educativas.
- Habilidades para trabajar con y en grupos, personalizando las influencias educativas.

En consecuencia, los grandes desafíos que la sociedad impone a la educación obligan a los docentes universitarios a revisar profundamente sus enfoques de enseñanza. No basta con propiciar el desarrollo cognitivo; es fundamental que, junto a su vasto conocimiento disciplinar, los profesores dominen saberes didácticos y pedagógicos que

permitan la efectiva transmisión y construcción compartida del conocimiento con sus estudiantes. Además, se espera que los docentes sean capaces de asimilar y aplicar los avances tecnológicos, impulsar la innovación y concebir propuestas para un mundo mejor, lo que representa un punto de convergencia en las obras de Córdova y Barrera (2008) y Arbeláez-Campillo y Rojas-Bahamón (2021).

Desempeño profesional en el marco de la agricultura sustentable.

La agricultura sustentable es más que una práctica; es una filosofía que busca equilibrar la productividad agrícola con la conservación del medio ambiente y la equidad social. En este contexto, el desempeño profesional adquiere una dimensión relevante, ya que los especialistas del sector no solo deben dominar las técnicas de producción, sino también comprender y aplicar principios de sostenibilidad, resiliencia ecológica y responsabilidad social. Este apartado explora cómo la evolución hacia un modelo agrícola más respetuoso con los recursos naturales y las comunidades redefine las habilidades, conocimientos y actitudes que se esperan de los profesionales de hoy y del mañana.

García Álvarez-Coque (2022), experto seleccionado por la FAO para asesorar sobre Sistemas Importantes de Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM), destaca que estos sistemas se inspiran en la conservación dinámica del patrimonio agrario. Se fundamentan en la producción de alimentos, la conservación de la agrobiodiversidad y el paisaje, y la valoración de la cultura y los valores sociales. En este panorama, los Ingenieros Agrónomos son los responsables de proveer a la humanidad alimentos de calidad, de forma sostenida y en cantidad suficiente.

Para el éxito en el desempeño del profesional de la Agronomía, la ingeniería agronómica es una profesión que une el conocimiento científico con las preocupaciones sociales, al permitir la adaptación a los cambios. Álvarez-Coque (2022) subraya la importancia de la empatía, la capacidad de comunicar temas complejos en un lenguaje sencillo, la dinamización social y la gestión de proyectos. Además, resalta que la tecnología es clave para resolver el conflicto entre rentabilidad y sostenibilidad ambiental, haciendo que ambos conceptos sean compatibles gracias a la ingeniería.

De igual forma, enfatiza que entre los desafíos a afrontar, una de las principales amenazas sería enfocarse en una visión muy sectorial o defensiva y que la profesión tiene que liderar las transformaciones en los sistemas alimentarios, siendo el reto alimentar a nueve mil millones de personas, manteniendo además un medio rural vivo y una comunidad agraria rejuvenecida, lo cual debe conseguirse produciendo más alimentos seguros con menos recursos y con tecnologías menos intensivas en energía.

Los cometidos propuestos por la Facultad de Agronomía de la UCV (2008) destacan que la interacción con sus egresados es fundamental. Esta cercanía permite detectar directamente las competencias que les resultan útiles en el campo laboral y aquellas que deberían poseer, constituyendo una fuente de información necesaria para el diseño y rediseño curricular. Además, estos egresados son potenciales enlaces estratégicos entre la Facultad y las instituciones o empresas donde ejercen su práctica profesional.

Flexibilización curricular, nuevas carreras y articulación pregrado-postgrado.

Uno de los principales retos a afrontar en la educación por competencias en la Agronomía es la flexibilización de los programas educativos, para que los mismos proporcionen tanto conocimientos teóricos como un enfoque práctico orientado al desarrollo de habilidades y destrezas, lo cual implica el replanteamiento de los métodos y estrategias de enseñanza y de evaluación, sin perder de vista el tan necesario aseguramiento de la calidad educativa.

Dado que el Plan de Estudios vigente de la Facultad de Agronomía UCV presenta dos orientaciones, las cuales son Agronomía Integral y Agroindustrial, se refleja como una valiosa oportunidad, la articulación del pregrado y postgrado, para garantizar la continuidad en la formación y actualización académica y profesional de los Ingenieros Agrónomos, además de contemplar la posibilidad futura de incorporar nuevas carreras, salidas intermedias y certificación de competencias, alternativas que contribuirían a diversificar la oferta de estudios y a elevar y mantener la matrícula estudiantil.

Las universidades enfrentan retos y desafíos significativos en su proyección hacia el año 2030, tal como han enfatizado Rodríguez y Marín (2023), Arbeláez-Campillo y Rojas-Bahamón (2021). Entre estos, destaca la necesidad de asegurar la continuidad y pertinencia de los programas de posgrado, tanto maestrías como doctorados, alineándolos estrechamente con las demandas de la sociedad actual y una visión global.

Además, se hace imperativo considerar la creación de nuevas carreras universitarias. Esto se debe a que gran parte de las profesiones existentes fueron concebidas para resolver problemas de una sociedad predominantemente industrial. Sin embargo, el panorama actual demanda expertos en áreas emergentes como el desarrollo de nuevos alimentos, la gestión de desafíos complejos vinculados a las transformaciones sociales y ambientales, y otras especialidades que aún no están plenamente cubiertas.

La capacidad de las instituciones de educación superior para adaptarse y proponer soluciones formativas innovadoras será clave para preparar a los profesionales que la sociedad del futuro necesita. En este sentido, y para consolidar los aspectos previamente abordados, la Figura 1 presenta un esquema de elaboración propia que ilustra una propuesta integral para la gestión curricular de la Facultad de Agronomía de la UCV. Este modelo busca sintetizar y articular los diversos elementos discutidos, ofreciendo una representación visual clara de cómo los retos y oportunidades identificados pueden integrarse en un marco de gestión que impulse la evolución académica y profesional de la carrera. El esquema sirve como una guía conceptual para la toma de decisiones y la implementación de ajustes curriculares que respondan a las demandas del entorno actual.

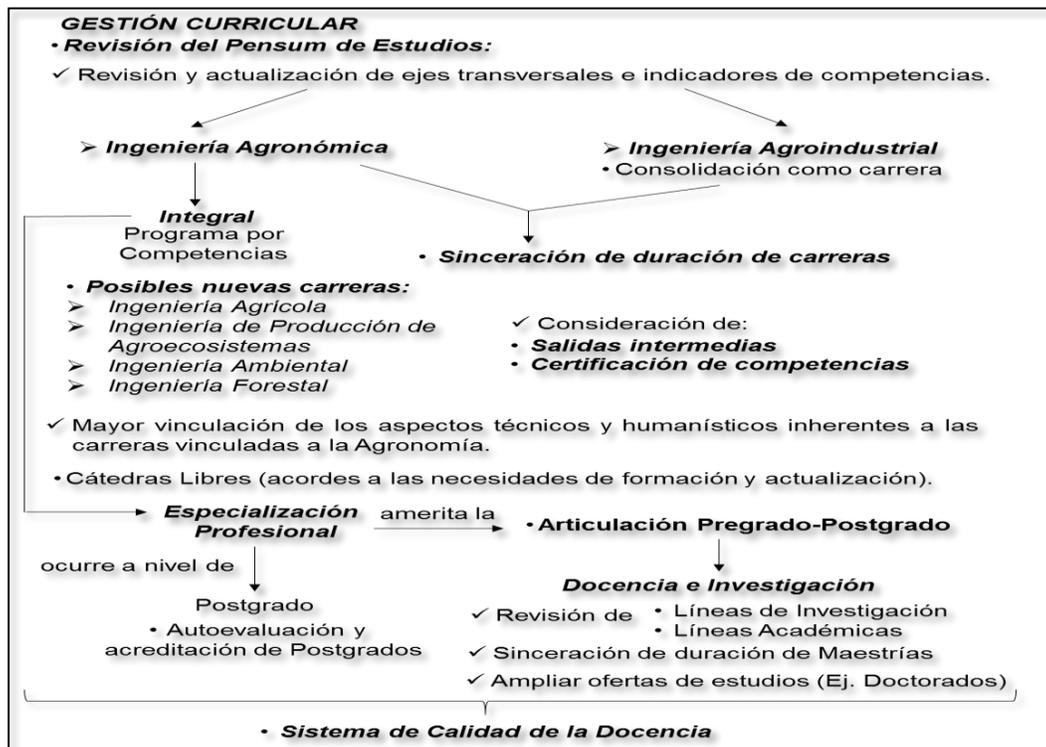


Figura 1. Esquema de propuesta para la gestión curricular de Facultad de Agronomía UCV en el contexto del currículo por competencias.
Fuente: Pérez H. y Gorety M. (2024).

De acuerdo con la Facultad de Agronomía UCV (2008), la ampliación y diversificación de la oferta educativa como respuesta a las necesidades locales a través de programas curriculares flexibles y dinámicos, permitiría atender un mayor número de estudiantes en las modalidades presencial, semipresencial y a distancia con la incorporación de la tecnología virtual, lo cual podría resolver problemas de masividad, espacio y tiempo además de llevar conocimiento actualizado y pertinente hasta donde están quienes más lo necesitan, sin tener que ausentarse de su entorno laboral y familiar, permitiendo desarrollar procesos educativos de pregrado y postgrado en cada región y coadyuvar de este modo al desarrollo integral de la nación.

En la flexibilización del currículo, también cobra importancia la posible oferta de pasantías, asignaturas electivas relacionadas con el área socio-humanística, las tecnologías de la información y comunicación y los programas profesionales, cursos semipresenciales y modulares, talleres intrainstitucionales e interinstitucionales y certificados de competencias en áreas específicas del conocimiento, diversificando de esta manera las oportunidades de formación de los futuros Ingenieros Agrónomos.

El marco teórico curricular y la formación profesional.

La Facultad de Agronomía de la UCV (2008) establece que, desde una perspectiva teleológica, la formación de profesionales de la agronomía responde a la necesidad real de las instituciones sociales, la estructura económica y las actividades prioritarias de los

procesos agroproductivos. Esto busca facilitar la inserción de los egresados en el ámbito laboral, permitiendo que el país capte, mantenga e incremente mercados, y eleve el bienestar de la sociedad. Para ello, se fomenta una interacción permanente entre la universidad y su entorno.

Con relación al aspecto axiológico de la formación en Agronomía, se busca propiciar la creatividad y la intuición, así como el desarrollo de la imaginación. Fundamentalmente, se aspira a que el estudiante "aprenda a pensar", cultivando tanto el pensamiento inductivo como el deductivo, elementos clave para la construcción de conocimiento y la resolución de problemas (Delors, 1994). Este enfoque estimula las capacidades de ingenio para la búsqueda de soluciones a problemas agrícolas o ambientales complejos, fomentando un pensamiento que, como señala Morín (1999), debe ser complejo y transdisciplinar, capaz de abordar la incertidumbre y la interconexión de los fenómenos.

Respecto al aspecto epistemológico, la producción agrícola sostenible demanda una investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria con una activa participación social. En este contexto, el sistema agrícola sostenible debe ser el eje principal del diseño curricular, complementado por los ejes transversales gerencial y ambiental. Esta aproximación asegura que la formación no solo abarque el conocimiento técnico, sino también la comprensión holística de los desafíos y soluciones en el ámbito agropecuario.

En afinidad con lo anterior, las aspiraciones sociales en términos de formación para el logro de la agricultura sostenible, tal como se prevé en el Plan de Estudio, son amplias y multifacéticas. Estas comprenden una educación integradora para la vida, que va más allá de lo meramente técnico, fomentando una vocación de servicio y una tendencia al consenso en la resolución de problemas complejos. Se promueve activamente la investigación en equipo transdisciplinario, para abordar desafíos desde diversas perspectivas, así como la valoración del impacto ambiental con las consecuentes acciones preventivas o correctivas. Todo esto busca que los egresados sean capaces de enfrentar distintos escenarios con diversos tipos de productores y sistemas de producción, manteniendo siempre un equilibrio entre la formación técnica y un profundo desarrollo humano y social. De esta manera, se asegura que los futuros profesionales no solo sean competentes en su campo, sino también agentes de cambio comprometidos con el bienestar de la sociedad y el planeta.

Perspectiva futura.

El enfoque por competencias en la Ingeniería Agronómica se posiciona como una base fundamental para la formación de profesionales capaces de enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades que se presentan en el contexto actual del campo agrícola. Este modelo busca dotar a los egresados de las habilidades necesarias para desenvolverse eficazmente frente a la globalización, la creciente necesidad de sustentabilidad y la rápida evolución de las agrotecnologías (Facultad de Agronomía UCV, 2008; García Álvarez-Coque, 2022). Se espera que los futuros agrónomos no solo posean conocimientos técnicos, sino también la capacidad de aplicar el pensamiento

crítico, la resolución de problemas complejos y la comunicación efectiva de riesgos para responder a las demandas sociales y ambientales (Vargas y García, 2022).

Sin embargo, a medida que la agricultura progresa y evoluciona rápidamente, en consonancia con los avances científicos y tecnológicos, es necesario reflexionar críticamente sobre el futuro de los modelos educativos basados en el enfoque de competencias. La adaptación y concordancia de estos modelos con dichos avances son necesarios y pertinentes. Esto implica una revisión constante de los planes de estudio y una apertura de los docentes hacia nuevos paradigmas pedagógicos y didácticos que integren eficazmente las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) (Pimienta, 2012; Tobón, 2013; Carrillo, 2014, Rodríguez y Marín, 2023). La meta es asegurar que la formación prepare a los profesionales no solo para el presente, sino para los desafíos emergentes de un sector en constante transformación (Arbeláez-Campillo y Rojas-Bahamón, 2021).

En este sentido, las perspectivas futuras para el enfoque de competencias en la Agronomía, se fundamentan en el fortalecimiento de la formación práctica y aplicada de los estudiantes, fomentando su participación activa en proyectos y estudios de casos del medio agrícola, que les permitan evidenciar sus conocimientos teóricos, desarrollar y aplicar habilidades transversales y profesionales, utilizar herramientas digitales, medios electrónicos, implementar técnicas innovadoras y gestionar sistemas agrícolas sustentables.

Por otra parte, Villarruel-Fuentes (2018a) y Villarruel-Fuentes *et al.* (2023) enfatizan que la transdisciplinariedad impulsa al individuo a tomar conciencia de la esencialidad del otro y de su inserción en la realidad social y natural. Una consecuencia inmediata de esta esencialidad es que tal inserción solo se puede dar a través de una relación de respeto, solidaridad y cooperación con los demás, y, por extensión, con la sociedad, la naturaleza y el planeta. Este es el despertar de la conciencia en la adquisición de conocimiento, en consonancia con el componente sociohumanístico que debe ser parte fundamental de la formación integral del Ingeniero Agrónomo.

El ingeniero agrónomo debe transformarse en un gestor cultural y agente de cambio, de manera que la sustentabilidad ambiental encuentre en la agricultura un apoyo que trascienda el compromiso con el futuro alimentario de la humanidad. Por ende, la generación de escenarios educativos con movilidad didáctica y evaluativa se convierte en una condición *sine qua non* para las transformaciones requeridas en la educación agronómica, buscando dar respuestas a las necesidades de una realidad profesional que es, por demás, dinámica.

Conclusiones.

El enfoque por competencias permite la formación integral de los estudiantes desde el punto de vista técnico, científico y sociohumanístico, promoviendo el desarrollo de habilidades transversales, involucrándose de manera activa y autónoma en su proceso

de aprendizaje, bajo la guía tutorial de los profesores, quienes deben mantenerse en constante actualización de competencias pedagógicas y tecnológicas.

Es fundamental incentivar y mantener la continua alfabetización tecnológica, tanto para docentes como para estudiantes, especialmente con el auge de la agrotecnología, la inteligencia artificial y los constantes retos de información en el marco de la globalización y la sociedad de conocimiento actual, sin perder de vista que las innovaciones tecnológicas cobran significación cuando existe equilibrio entre las mismas y el componente humano que racionaliza su uso con sentido crítico y sensato.

Es precisa la flexibilización de los programas educativos, que garanticen a los futuros profesionales del agro, durante su trayectoria estudiantil en el pregrado, los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para su desempeño, así como oportunidades de continuar su formación y actualización profesional a nivel de postgrado, en un marco de calidad educativa.

En atención a lo señalado, la transformación de la educación agronómica bajo un enfoque por competencias es un imperativo para formar profesionales que no solo dominen la ciencia y la técnica, sino que también actúen con conciencia sociohumanística y responsabilidad ambiental. Esto exige una revisión curricular constante, la actualización didáctica y tecnológica del profesorado, y el fomento de una actitud proactiva y crítica en los estudiantes.

Mirando hacia el futuro, el éxito de esta evolución dependerá de nuestra capacidad para integrar las innovaciones tecnológicas con una profunda reflexión sobre su impacto humano y social, garantizando que la producción de alimentos se alinee con la sostenibilidad del planeta. Queda abierta la discusión sobre cómo las universidades pueden liderar la anticipación de futuras demandas del sector agrícola, asegurando que sus egresados sean verdaderos agentes de cambio en un mundo en constante transformación.

Referencias.

- Arbeláez-Campillo, D., Rojas-Bahamón, M. 2021. Retos y desafíos de las Universidades 2020-2030. *Amazonia Investiga*. 10(38):7-10. <http://www.amazoniainvestiga.info>
- Barrionuevo, Y. (2023). Rol del educador en el desarrollo de habilidades para la vida del estudiante. *Revista Scientific*, 8(2), 157-170.
- 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 Doctoral. Universidad Carlos III de Madrid. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/13765>
- Córdova, g., Barrera, J. 2008. Competencias Profesionales del Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Guanajuato. *Acta Universitaria*. 18: 82-89. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41601810>
- Delors, J. (1994). La educación encierra un tesoro: Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. Santillana Ediciones UNESCO.
- Facultad de Agronomía UCV (2008). Documento Final Reforma Curricular de la Facultad de Agronomía. Comisión de Currículo. Universidad Central de Venezuela.
- Garbizo, N., Ordaz, M. 2017. El trabajo educativo en el año académico. Experiencia en la carrera de Agronomía de la UPR. *VARONA*. 64: 1-12. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360657467007>

- García Álvarez-Coque, J. 2022. Bienvenidos los retos, que para eso está la Ingeniería Agronómica. COIAL. Observatorio CC. Medio Ambiente. España. <https://www.coial.org/bienvenidos-los-retos-que-para-eso-esta-la-ingenieria-agronomica/>
- 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
- Hoyos Vásquez, G. (2000). Filosofía de la educación. Universidad Nacional de Colombia.
- 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.
- Mayta-Mamani, A. 2015. La formación académica del profesional Ingeniero Agrónomo en la Universidad Pública de El Alto (UPEA). *Journal of the Selva Andina Biosphere*. 3(2):103-105. http://www.scielo.org.bo/pdf/jsab/v3n2/v3n2_a06.pdf
- Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO.
- Peña, F., Chávez, M., Victorino-Ramírez, L., González, R. 2021. Análisis de los hábitos de estudio en educación media superior en estudiantes de Agronomía. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. 1(4):1-23. <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticaayvalores.com/>
- Perdomo, E. 2019. Los retos de la agricultura en el siglo XXI para dar apertura al pregrado en Ingeniería Agronómica. *EAFIT Noticias*. Colombia. <https://entrenos.eafit.edu.co/noticias/2019/julio/Paginas/los-retos-de-la-agricultura-en-el-siglo-XXI-para-dar-apertura-al-pregrado-en-ingenieria-agronomica.aspx>
- Pimienta, J. (2012). Las Competencias en la Docencia Universitaria. Preguntas frecuentes. Pearson Educación.
- Plaza, P., Matute, G., Matute, L., Granados, Y. 2021. Importancia de la pertinencia de la carrera de Agronomía, Ecuador. *Ciencia Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*. 9(18):28-33. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/issue/archive>
- Rodríguez, M y Marín, J. (2023). Resiliencia del docente universitario: una mirada desde la labor pedagógica y tecnológica. *Revista Educ@ción en Contexto*, <https://educacionencontexto.net/journal/index.php/una/article/view/210>
- Silvestre, D., Cedeño, A., Soler, P., Pérez, R., Sánchez, W. 2002. Desafíos y cambios, retos impostergables para la educación superior agrícola de la Universidad Rómulo Gallegos. *Ceiba*. 43(1):3-9.
- Tobón, S. (2013). Formación Integral y Competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación (4ta ed.). Editorial ECOE.
- Vargas, N., García, O. 2022. Estrategia pedagógica para la superación profesional en educación ambiental del docente de la especialidad Agronomía. *MENDIVE. Revista de Educación*. 20(4):1310-1327. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3124>
- Viglizzo, E. 2023. Nuevos desafíos para la Agronomía en tiempos de Inteligencia Artificial. *Diario La Nación*. Argentina. <https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/tecnologias/nuevos-desafios-para-la-agronomia-en-tiempos-de-inteligencia-artificial-nid30012023/>
- Villarruel-Fuentes, M. 2018a. Educar para la sostenibilidad: el nuevo mantra de la educación agrícola en América Latina. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)* 9:316-332. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2551>
- Villarruel-Fuentes, M. 2018b. Abordar la sustentabilidad desde las Ciencias Agrícolas. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*. 1(159):167-177. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15358736010>
- Villarruel-Fuentes, M., Chávez-Morales, R., Garay-Peralta, I. 2023. La formación agronómica: una perspectiva sistémica. *Revista Innova Educación*. 5(1):131-142. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.05.009.es>
- Vivas-Pivat, I., Pérez-Pivat, H., Rodríguez, M. (2022). Perspectiva integral de la docencia universitaria bimodal en las Ciencias Agrícolas en Venezuela. *Revista Gestión I+D*. 7(2):207-230. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_GID/article/view/24095