

**PROPUESTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA AGROECOLOGÍA EN INGENIERÍA
AGRONÓMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**
**PROPOSE FOR THE AGROECOLOGY'S TEACHING IN AGRONOMIST ENGINEERING OF
THE NATIONAL UNIVERSITY OF CORDOBA**

Autores: Ornela Paz Ruggia.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0023-454X>

¹E-mail de contacto: ornela.ruggia@unc.edu.ar

Afiliación: ¹*Universidad Nacional de Córdoba, (Argentina).

Artículo recibido: 24 de mayo del 2025

Artículo revisado: 26 de mayo del 2025

Artículo aprobado: 12 de junio del 2025

¹Departamento de Desarrollo Rural, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). Doctora en Ciencias Agropecuarias de la Facultad de Ciencias Agropecuarias graduada de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina).

Resumen

El objetivo fue proponer procesos pedagógicos que permitan incorporar de manera gradual el paradigma agroecológico en el plan de estudios 2004 de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Córdoba. Mediante una metodología cualitativa, se realizó análisis documental en tres planes de estudio: Ingeniería Agronómica, Licenciatura en Agroecología (Universidad Nacional de Río Negro) y Tecnicatura Universitaria en Agroecología (Universidad Nacional de La Plata). Además, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a docentes con trayectoria en Agroecología de la UNC. Los resultados permitieron arribar a un diagnóstico, a partir del cual se observó la falta de contenidos vinculados a la agroecología en el plan de estudios de la carrera de ingeniería agronómica de la UNC y la necesidad de transversalizar el paradigma a lo largo de toda la carrera, tanto en asignaturas específicas como en la formación general. Se elaboró una propuesta didáctica, que busca incorporar la agroecología de manera transversal en el plan, tanto de forma vertical (entre años) como horizontal (intra años), favoreciendo una formación crítica y reflexiva de los estudiantes. Se concluye acerca de la importancia de la enseñanza de la agroecología en planes de estudio de carreras encargadas de formar profesionales para la producción de alimentos sostenibles, y se plantean algunos interrogantes

que surgen a partir de la observación de los/as destinatarios/as de la propuesta, con el fin de fortalecer su implementación y generar procesos de actualización curricular efectivos.

Palabras clave: Planes de estudio, Agroecología, Ingeniería Agronómica, Docentes, Educación problematizadora, Aprendizaje colaborativo.

Abstract

The objective was to propose pedagogical processes that allow the gradual incorporation of the agroecological paradigm into the 2004 curriculum of the Agricultural Engineering program at the National University of Córdoba. Using a qualitative methodology, a documentary analysis was conducted on three curricula: Agricultural Engineering, Bachelor's in Agroecology (Río Negro National University), and the University Technician in Agroecology (La Plata National University). Additionally, semi-structured interviews were carried out with experienced faculty members in Agroecology at UNC. The results led to a diagnosis that revealed a lack of content related to agroecology in the curriculum of the Agricultural Engineering program at UNC and highlighted the need to transversalize the paradigm throughout the degree, both in specific subjects and in general education. A didactic proposal was developed, aiming to incorporate agroecology in a transversal manner, both vertically (across years) and

horizontally (within the same year), fostering critical and reflective training for students. It concludes with the importance of teaching agroecology in academic programs responsible for forming professionals in sustainable food production. Several questions arise based on the observation of the proposal's target audience, with the aim of strengthening its implementation and generating effective curriculum updating processes.

Keywords: Study plans, Agroecology, Agronomic Engineering, Teachers, Problem-solving education, Collaborative learning.

Sumário

O objetivo foi propor processos pedagógicos que permitam a incorporação gradual do paradigma agroecológico no currículo de 2004 do Curso de Engenharia Agrônômica da Universidade Nacional de Córdoba. Utilizando uma metodologia qualitativa, foi realizada uma análise documental de três planos de estudo: Engenharia Agrônômica, Licenciatura em Agroecologia (Universidade Nacional de Río Negro) e Técnica Universitária em Agroecologia (Universidade Nacional de La Plata). Além disso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com docentes com experiência na área de Agroecologia na UNC. Os resultados permitiram chegar a um diagnóstico que revelou a ausência de conteúdos relacionados à agroecologia no currículo do curso de Engenharia Agrônômica na UNC e destacou a necessidade de transversalizar o paradigma em toda a graduação, tanto em disciplinas específicas quanto na formação geral. Foi elaborada uma proposta didática que busca incorporar a agroecologia de forma transversal, tanto de maneira vertical (entre os anos) quanto horizontal (dentro do mesmo ano), promovendo uma formação crítica e reflexiva aos estudantes. Conclui-se sobre a importância do ensino de

agroecologia nos currículos responsáveis pela formação de profissionais para a produção de alimentos sustentáveis, e surgem várias perguntas a partir da observação do público-alvo da proposta, com o objetivo de fortalecer sua implementação e gerar processos eficazes de atualização curricular.

Palavras-chave: Planos de estudo, Agroecologia, Engenharia Agrônômica, Professores, Educação problematizadora, Aprendizagem cooperativo.

Introducción

La práctica discursiva del desarrollo apareció entre 1945 y 1955, cuando el Banco Mundial definió como pobres a aquellos países con ingreso per cápita inferior a 100 dólares (Escobar, 1996) poniendo como problema central el ingreso insuficiente. Ante esta situación, la solución propuesta fue el crecimiento económico. En ese marco, las sociedades consideradas subdesarrolladas debían transformarse, es decir pasar de tradicionales a modernas (Moré, 2022). “A partir de entonces, disciplinas académicas, métodos de enseñanza e investigación, criterios de autoridad y modelos profesionales, comienzan a ser intervenidos como instrumentos por los que se crea y mantiene una política de la verdad y se confiere su estatus a ciertas formas del saber” (Arango, 2005, p. 2804). La profesionalización también permitió desplazar todos los problemas de los ámbitos políticos y culturales al campo aparentemente más neutral de la ciencia. Ello desembocó en la reestructuración de los planes de estudio de las universidades de los países del Sur Global, favoreciendo la instrumentalización del conocimiento promovida por los países desarrollados (Picolli y Guilherme, 2021). En

ese sentido, los planes de estudio de las carreras universitarias y específicamente las agronómicas, fueron en dirección al fraccionamiento disciplinar, a la especialización del saber agronómico (Arango, 2005) y a la pérdida del enfoque sistémico para el abordaje de los problemas productivos (Barrantes, 2015).

Por su parte, la revolución verde, que comenzó en la década del 50, tuvo como finalidad generar altas tasas de productividad agrícola sobre la base de una producción extensiva de gran escala (Wu y Butz, 2004). Su principal soporte fue la fragmentación y especialización del conocimiento ya que se basó en la selección genética de variedades de cultivo de alto rendimiento, la explotación intensiva del suelo y el uso masivo de fertilizantes, agroquímicos y maquinaria pesada (Cecon, 2008). Por lo tanto, los/as profesionales de las Ciencias Agropecuarias, específicamente ingenieros/as agrónomos/as, desde que irrumpió el modelo de desarrollo que dio paso a la revolución verde han sido formados desde una óptica tecnicista y mercantil, en consonancia con el modelo de agricultura industrial, manifestando la existencia de un único tipo de saber, el científico (Sirvent y De Angeli, 2011).

A esto se suma la relación existente entre cambio climático y agricultura (Chávez, 2021) la cual ha provocado el incremento de la frecuencia e intensidad de las inundaciones, sequías, precipitaciones y heladas reduciendo la productividad del sector agrícola (IPCC, 2022). En este contexto, el modelo de producción de la agricultura industrial está mostrando signos de colapso. Suelos agotados, malezas e insectos

resistentes a agroquímicos, contaminación del aire y el agua (Giraldo, 2019) son algunas de sus consecuencias. Es por ello, que urge la necesidad de pensar modelos integrales de producción que consideren la sustentabilidad de los agrosistemas. Por lo tanto, el desafío que enfrenta la incorporación de la complejidad ambiental desde un enfoque sistémico en los profesionales de las Ciencias Agropecuarias requiere de la enseñanza desde un paradigma diferente (Sarandón, 2018). En este sentido, la agroecología (AE) surge como alternativa superadora. Ya que, no solo representa una alternativa técnica, sino un cambio paradigmático que desafía las prácticas tradicionales de la agricultura industrial (Caicedo y Herrera, 2022). Pretende mejorar las interacciones entre vegetales, animales, personas y el entorno, considerando también los aspectos sociales necesarios para construir un sistema alimentario equitativo y sostenible (FAO, 2018).

A la vez, busca la distribución local de alimentos y cadenas cortas de comercialización, disminuyendo la cantidad de intermediarios en la formación de precios, generando beneficios tanto para productores como para consumidores (Gasparrini et al., 2022). A sabiendas de que la formación superior, no determina por sí sola cuál será el comportamiento posterior de quienes se titulan, pero, sin dudas, incide fuertemente en la forma de concebir las relaciones humanas y las de los seres humanos con la naturaleza. La preparación que se ofrece en las universidades no es neutral, ni es ajena al contexto de la sociedad y la cultura que la rodea (Yu et al., 2021). Los/as graduados/as habrán recibido allí las bases conceptuales de las

ciencias que sustentan su titulación junto con las concepciones éticas, epistemológicas, sociales, económicas y políticas que, de manera implícita o explícita, se enseñan como parte del ser y del quehacer, en tanto integrantes de una comunidad de universitarios/as y graduados/as que se desempeñan en el mundo del trabajo y en cuyas dinámicas también incidirán (Marisquirena, y Passarini, 2018).

Respecto de lo que sucede en otras ingenierías agronómicas argentinas, se revisaron los planes de estudio de la Universidad de Buenos Aires (UBA) y de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), ya que en conjunto con la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) son las universidades con mayor trayectoria a nivel nacional. En el plan de estudios de la carrera de agronomía de la UBA (Resolución del Consejo Superior 6180/2016), la palabra agroecología aparece en dos espacios curriculares electivos que se cursan a partir de cuarto año: “agroecología” e “investigación y extensión rural en agroecología”. Luego, en el plan de estudios de ingeniería agronómica de la UNLP (Resolución del Consejo Directivo N° 327/23) la enseñanza de la AE también aparece en cuarto año, pero de manera obligatoria. En el marco de una asignatura que se dicta en el primer cuatrimestre denominada “agroecología”. Por su parte, en el plan de estudios de ingeniería agronómica de la UNC, el único espacio curricular con la palabra agroecología aparece en quinto año, como optativo, y es el área de consolidación profesional: “agroecología y desarrollo territorial”.

Considerando que en el plan de estudios 2004 de ingeniería agronómica (UNC) se especifica que ingenieros/as agrónomos/as deberán tener capacidad para: evaluar, planificar y administrar sistemas agropecuarios con criterios de sustentabilidad; planificar la generación, desarrollo, aplicación y enseñanza de conocimientos científicos y tecnológicos; contribuir en la elaboración e implementación de políticas, que promuevan el desarrollo agropecuario equitativo; participar en la elaboración de programas de comunicación, extensión rural, transferencia de tecnología y desarrollo y dar respuesta a las demandas del medio. Se considera que, en este marco, la propuesta de la enseñanza desde un enfoque agroecológico es fundamental, ya que permitirá: administrar sistemas agropecuarios con criterios de sustentabilidad reales y a largo plazo; planificar el desarrollo de conocimientos científico-tecnológicos. Luego, la capacidad de contribuir con la elaboración de políticas que promuevan el desarrollo agropecuario equitativo, está en consonancia con los principios agroecológicos ya que desde su perspectiva política la AE busca la gobernanza responsable (FAO, 2018).

La capacidad para elaborar programas de comunicación, es una característica distintiva de la AE, ya que este paradigma se basa en la co-construcción de conocimientos a través del trabajo territorial. La última capacidad, que pretende dar respuesta a las demandas del medio, es central para justificar la incorporación de la AE al plan de estudios, ya que las sociedades están demandando alimentos sin residuos de agroquímicos (Zabalaga, 2021). Como se puede observar, la propuesta de pensar

la AE para el plan de estudios 2004 de ingeniería agronómica, resulta compatible con las capacidades planteadas por este mismo plan. En este sentido, surge el interrogante ¿por qué no se incluyó el enfoque agroecológico desde un principio? En el diálogo entre Freire y Shor (2019) se señala que, aunque la educación tiene el potencial de ser un motor de transformación social, las fuerzas dominantes de la sociedad la limitan para que no se altere la estructura política. Es decir que, el problema no está relacionado sólo a cuestiones pedagógicas, sino que además existen posiciones políticas.

Por lo tanto, se torna necesario que la formación de graduados/as en Agronomía observe de manera global a los sistemas productivos, desde un enfoque sistémico, para mitigar los efectos del cambio climático, recomponer socio-ecológicamente los sistemas productivos e incorporar formas de producción que no comprometan el futuro de los sistemas naturales y de la sociedad, para promover aprendizajes prácticos, adaptativos y coherentes con las demandas actuales de la sociedad (Galán y Andrada, 2020). Desde lo educativo, Petri y Fonseca (2020) observan que el modelo de aprendizaje que sustenta a la AE, es el modelo de Educación Problematizadora (Freire, 1968) el cual se presenta como opuesto al sistema unidireccional de la educación bancaria, que posiciona a los/as educandos/as como objetos y no, como sujetos/as de aprendizaje.

De este modo, la educación bancaria será domesticadora, los/as educandos/as serán meros depositarios de contenidos, con mayor facilidad se adaptarán al mundo y más lejos estarán de transformar la realidad (Muñiz,

2019). Por el contrario, el modelo de Educación Problematizadora busca transformar la realidad en un mundo más justo y amable para todos y todas (González et al., 2021). Con ello, se da existencia a una comunicación de ida y vuelta superando la relación educador/a-educando/a, cada uno/a se vuelve educando/a-educador/a y educador/a-educando/a. De esta manera, educadores/as ya no son solo quienes educan, sino que en tanto educan, y son educados/as a través del diálogo con educandos/as, quienes al ser educados/as también educan (Freire, 1968). En este sentido, se plantea que tanto docentes como estudiantes, enseñan y a la vez aprenden. Considerando que, el objetivo de este trabajo fue proponer procesos pedagógicos que permitan incorporar de manera gradual el paradigma agroecológico en el plan de estudios 2004 de la carrera de ingeniería agronómica de la UNC, la propuesta que se presenta, trabaja exclusivamente con docentes, quienes fueron observados como educadores/as-educandos/as de este proceso. A través de una metodología cualitativa mediante la cual se trabajó con análisis documental y entrevistas semiestructuradas, se elaboró una propuesta didáctica, que busca incorporar la agroecología de manera transversal en el plan de estudios. Se concluye acerca de la importancia de la enseñanza de la agroecología en planes de estudio de carreras encargadas de formar profesionales para la producción de alimentos y se plantean algunos interrogantes que surgen a partir de la observación de los/as destinatarios/as de la propuesta.

Materiales y Métodos

El abordaje de este trabajo se realizó siguiendo una metodología cualitativa a fin de administrar

diferentes instrumentos: documentos y entrevistas. Para caracterizar las propuestas curriculares se utilizó la técnica del análisis documental. Los documentos sobre los que se trabajó fueron: Plan de estudios 2004 de ingeniería agronómica (UNC); Plan de estudios de la Tecnicatura Universitaria en Agroecología (UNLP) y Plan de Estudios de la licenciatura en agroecología (UNRN-Sede Andina). Se realizó una lectura en profundidad de los distintos documentos, siguiendo tres etapas: Pre-lectura, lectura y post-lectura. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas a docentes representantes de los distintos ciclos de conocimientos en los que se divide el plan de estudios: básico, básico-profesional, profesional y de consolidación profesional. Se realizó una entrevista por ciclo, a docentes con trayectoria de investigación en AE, ya que se consideró que la experiencia en este paradigma enriquecería la elaboración de la propuesta.

El acercamiento fue mediante un mensaje de Whatsapp por el cual se acordaba un día y horario de encuentro. Y a la vez, se anticipaban las preguntas que se iban a tratar, mediante un texto como el siguiente: Trabajo de campo. Especialización en enseñanza de las ciencias agropecuarias. Trabajo final integrador: La enseñanza de la agroecología en la FCA-UNC. a) ¿Cómo abordan la agroecología desde sus espacios curriculares? b) ¿Te parece suficiente la enseñanza en agroecología en el plan de estudios de ingeniería agronómica/zootecnia de la FCA-UNC? ¿Por qué? c) ¿Se te ocurre alguna propuesta para incorporar la agroecología/enfoque agroecológico al plan de estudios? Con la información que surgió de la lectura del plan de estudios de ingeniería

agronómica, se realizó un análisis FODA con foco en la promoción de la enseñanza de la AE. Además, para el análisis de los planes de estudio de carreras con títulos en agroecología, y de las entrevistas semiestructuradas se utilizaron matrices cualitativas (Tablas 1 y 2) que permitieron observar y ordenar la información.

Tabla 1. *Matriz cualitativa para el análisis de planes de estudio de carreras con título en AE*

Plan de estudios/ Carrera	Descripción General			
	Inicio 1° cohorte	Duración	N.º materias	Horas totales
	Pedagógica-Didáctica			
	Concepción aprendizaje	Evaluación	Seguimiento	
	Contenido Curricular			
	Teórico	Manejo	Innovadores	Práctica

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 1 presenta la matriz cualitativa diseñada para analizar los planes de estudio de carreras con título en Agroecología, abarcando diversos aspectos relevantes del currículo. En ella se especifica, para cada carrera, la fecha de inicio de la primera cohorte, la duración del programa, el número de materias, y las horas totales. Además, se desglosan aspectos pedagógicos-didácticos, como la concepción del aprendizaje, los métodos de evaluación y el seguimiento, aspectos que permiten entender la orientación pedagógica del plan. En relación con el contenido curricular, se distinguen las áreas teóricas, el manejo, la inclusión de innovadores y las prácticas, lo que facilita evaluar la integralidad y la actualización del currículo. La fuente de esta matriz es de elaboración propia, y su uso proporciona una visión comprensiva y multifacética del diseño curricular en las distintas carreras, permitiendo

identificar fortalezas y áreas de mejora en la formación en agroecología.

Tabla 2. Matriz cualitativa para el análisis de entrevistas semiestructuradas.

Entrevistado/a	Abordaje AE	AE en el plan de estudios	Propuestas	Aportes

Fuente: elaboración propia

La Tabla 2 presenta la matriz cualitativa diseñada para el análisis de entrevistas semiestructuradas realizadas a los entrevistados. En ella se registran datos clave: el nombre o identidad del entrevistado, el abordaje de Agroecología que se realizó durante la entrevista, la situación o incorporación de la AE en el plan de estudios de la carrera o institución respectiva, las propuestas o sugerencias que los entrevistados ofrecen para fortalecer la enseñanza de la agroecología, y los aportes o contribuciones que aportan al análisis general del proceso de integración del enfoque en el currículo.

Resultados y Discusión

Análisis FODA



Figura 1. Caracterización del plan de estudios 2004 de Ingeniería Agronómica UNC

Análisis de planes de estudio de carreras universitarias con títulos en AE: Matriz cualitativa

Tabla 2. Parte 1 de la matriz para el análisis de carreras con título en AE: “descripción general

Plan de estudios	Descripción General			
	Inicio	Años	Materia	Horas
UNLP	2021	2.5	19	1440
UNRN	2020	5	42	3236

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior presenta la primera parte de la matriz de análisis comparativo de los planes de estudio de carreras con título en Agroecología de dos instituciones: la Universidad Nacional de la Plata y la Universidad Nacional de Río Negro. Se observa que el plan de estudios de la Universidad Nacional de La Plata, elaborado en 2021, tiene un inicio de 2.5 años, incluye 19 materias y un total de 1,440 horas. Por otro lado, el plan de la Universidad Nacional de Río Negro, creado en 2020, tiene un inicio de 5 años, con 42 materias y un total de 3,236 horas. Este contraste la tabla 2 señala que, de manera generalizada, el plan desarrollado por la Universidad Nacional de Río Negro inaugura una formación más extensa y con un contenido más amplio, reflejando quizás un enfoque más integral o un ciclo más largo. La diferencia en la cantidad de horas y número de materias también puede indicar distintas prioridades curriculares o metodologías de enseñanza, donde el plan de la Universidad Nacional de Río Negro podría estar orientado a una formación más profunda y especializada en comparación con la estructura más breve y posiblemente más generalista de la Universidad Nacional de Río Negro.

Tabla 3. Parte 2 de la matriz para el análisis De carreras con título en AE: “Caracterización pedagógica-didáctica”

	Concepción aprendizaje	Evaluación acreditación	Seguimiento
UNLP	“Integración entre teoría y práctica AE, el diseño de situaciones problemáticas donde los estudiantes realicen análisis y síntesis en torno de sus aprendizajes” (Plan de estudios, 2020).	Evaluación como proceso continuo. Se aleja de la mirada del estudiante objeto. Comprensión de diversos niveles, perfiles y ritmos de apropiación de saberes. Reconocimiento de saberes acreditados, en caso de recursar. Construcción conjunta de criterios de evaluación.	“Conformación de una comisión de seguimiento curricular que cuenta con la participación del equipo de trabajo que diseñó la propuesta, representantes de cada uno de los claustros y organizaciones sociales del sector” (Plan de estudios, 2020)
UNRN	No hay algo explícito.	Régimen de correlatividades poco flexible. Lógica es tradicional. Para egresar realizar un trabajo social obligatorio y una tesina.	Dirección de planes de estudio, se encarga de evaluar el plan. Y la Secretaría de docencia, extensión y vida estudiantil lo ejecuta.

Fuente: *Elaboración propia*

En la tabla anterior, se puede observar una caracterización pedagógico-didáctica de los planes de estudio en relación con la concepción del aprendizaje, los métodos de evaluación y acreditación, y los mecanismos de seguimiento implementados en las instituciones analizadas. En el caso de la Universidad Nacional de La Plata, se destaca que la propuesta pedagógica busca integrar teoría y práctica en agroecología mediante la planificación de situaciones problemáticas que promuevan el análisis y la síntesis por parte de los estudiantes, evidenciando un enfoque activo y constructivista. La evaluación se concibe como un proceso continuo que busca comprender los diferentes niveles, perfiles y ritmos de apropiación de conocimientos, además de reconocer saberes acreditados en casos de recursar, y se realiza a través de la construcción conjunta de criterios con actores diversos. En cuanto al seguimiento, la institución conforma una comisión que involucra al equipo de diseño curricular, representantes de claustros y

organizaciones sociales, garantizando una revisión participativa y socializada del plan.

Por otra parte, la Universidad Nacional de Río Negro no presenta una orientación explícita en estos aspectos. El régimen de correlatividades es poco flexible y la lógica pedagógica mantiene un carácter tradicional. La evaluación incluye la realización de un trabajo social obligatorio y una tesina para la graduación, y el seguimiento del plan de estudios está a cargo de las instancias responsables de la dirección académica, como la dirección de planes de estudio, y las secretarías de docencia, extensión y vida estudiantil, que se encargan de su ejecución. Ambos enfoques reflejan distintas maneras de concebir el proceso pedagógico y de gestión curricular, siendo el de la Universidad Nacional de La Plata más orientado a una pedagogía activa y participativa, y el de la Universidad Nacional de Río Negro más tradicional y estructurada en relación de requisitos académicos, así como administrativos.



Figura 3. Contenidos curriculares de la Tecnicatura Universitaria en AE (UNLP) con base en la matriz cualitativa.



Figura 4. Contenidos curriculares de la Licenciatura en AE (UNRN) con base en la matriz cualitativa.

Tabla 5: Sistematización de entrevistas semiestructuradas

Ciclo	Abordaje de la AE	AE en el plan	Propuestas	Aportes
Básico	Existe un seminario exclusivo para el tema. Aunque se pretende abordar de forma transversal. Se dan contenidos vinculados a la AE, más que nada de manejo, pero muchas veces los estudiantes no lo asocian al paradigma.	Actualmente reconozco que hay espacios curriculares que abordan algunas técnicas de manejo de la AE. Sería bueno que en las materias del 4to y 5to que son productivas, se trate el enfoque.	Transversalizar la AE. No pensar en una sola materia aislada. Articular con profes de otras facultades.	Considerar que cada vez se exige dar menos contenido pero mayor profundidad. Y, hay cierta resistencia a eso.
Básico-profesional	Se trata básicamente la dimensión ecológica del paradigma agroecológico. Se promueve el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo.	Falta articulación entre los espacios que dictan contenidos vinculados a la AE.	Asumir institucionalmente la necesidad de transversalizar la AE. Que todos los departamentos enseñen algo al respecto. Iniciar con un contenido puntual, e ir complejizando.	Sería bueno explotar el potencial de articulación con otros espacios curriculares de manera de tener una guía a lo largo de la carrera.
Profesional	Se da de forma transversal. Aunque puntualmente en el tercer bloque se comienza a hablar específicamente del paradigma.	Está muy aislado el contenido de la AE.	Transversalizar la AE. Territorializar. Es decir que, desde la práctica, desde la visita a campo, desde los conocimientos que pueden dar los técnicos y productores que hacen AE se puede enseñar.	No reducir la AE solo a una cuestión productiva. Los estudiantes tienen más preocupaciones acerca del manejo sustentable de los sistemas productivos que antes.
Consolidación profesional	Se da tanto desde lo teórico como desde lo práctico. Desde una unidad productiva hasta una mirada global.	Está pobre el contenido de AE. Se corta la enseñanza de ese enfoque. Se pierde a lo largo de la carrera.	Desde lo vertical, garantizar al menos una materia por año que trate la AE. Faltaría en segundo y cuarto.	El componente animal es fundamental para los sistemas agroecológicos.

Fuente: elaboración propia.

Diagnóstico para la elaboración de una propuesta de formación docente para la incorporación gradual de la agroecología en el plan de estudios 2004 de Ingeniería agrónoma de la UNC.

En base a la información recolectada se observó que es insuficiente la cantidad de horas dedicadas

a la enseñanza de la AE en el plan de estudios 2004 de la carrera de ingeniería agrónoma de la UNC, con respecto a las horas dedicadas en otros planes de estudio, tanto de ingenierías agrónomas de otras universidades nacionales, como de carreras con la palabra agroecología en su título. La escasa integración de la AE se

presenta tanto observando el plan de estudios de forma vertical (entre años) como horizontal (intra años). Por lo tanto, si se analizan los contenidos mínimos de cada espacio curricular obligatorio del plan de estudios, se observa que solo en Ecología Agrícola, se brindan conocimientos vinculados a la temática. Y en el área de consolidación “Agroecología y desarrollo territorial” el cual es un espacio curricular optativo. Si bien, a partir de las entrevistas semiestructuradas se pudo observar que, en al menos dos asignaturas obligatorias, correspondientes a primer y quinto año, se trata el tema, este no aparece en los contenidos mínimos. Por lo tanto, analizando el plan de estudios de manera vertical y en base a las entrevistas realizadas, sería necesario incorporar conocimientos vinculados a la Agroecología en segundo y cuarto año.

De esta manera se podría dar continuidad, interrelacionando y recuperando los conceptos aprendidos años anteriores. En cuanto a la articulación horizontal de los temas vinculados a la Agroecología dentro de cada año del plan de estudios analizado, también se observa falta de vinculación entre los distintos espacios curriculares con la finalidad de integrar las asignaturas de cada uno de los años. Por lo tanto, se podrían pensar instancias que promuevan el diálogo, así como la articulación entre los espacios curriculares, para de esta forma, promover la enseñanza de la Agroecología no sólo en asignaturas puntuales sino también de manera integral, en cada una de las asignaturas. En base a este diagnóstico se diagramó una propuesta que aborda la enseñanza de la Agroecología tanto de forma vertical como horizontal

Propuesta didáctica: Hacia la transversalización de la agroecología

La propuesta didáctica busca acompañar al cuerpo docente, para que a partir del tránsito por los momentos que se proponen, surja una nueva propuesta concreta y consensuada. Este abordaje integral se dará en tres momentos.

Primer momento: formación y práctica

Formación obligatoria para docentes:

Los/as docentes de todas las asignaturas que se dictan en la carrera de ingeniería agronómica, deberán tomar el ciclo de nueve seminarios gratuitos y virtuales que organiza la Red de Agroecología (REDAE, 2020) del INTA. Los seminarios se encuentran disponibles en el canal de Youtube del INTA Balcarce. El temario de los seminarios es el siguiente:

- Introducción a la AE.
- Plaguicidas y su impacto en el ambiente.
- Manejo de malezas y biodiversidad.
- Experiencias en sistemas agrícolas.
- Manejo de plagas y enfermedades.
- Experiencias en sistemas hortícolas y frutícolas.
- Cosecha, conservación e intercambio de semillas locales.
- Educación y comunicación sobre bases agroecológicas.
- Políticas Públicas para promover AE.

Cada docente que participe en el ciclo de seminarios deberá elaborar un trabajo práctico en el que desarrolle una propuesta concreta sobre cómo incorporar la agroecología en su asignatura. Este ejercicio busca promover la reflexión y la innovación pedagógica, permitiendo a los docentes diseñar estrategias específicas que integren los principios y prácticas de la AE dentro de sus espacios curriculares, adaptándose a las temáticas y objetivos de cada materia. Además,

después de completar este trabajo de manera individual, los docentes deberán asistir a una actividad vinculada a la agroecología, ya sea una clase, seminario, taller, conferencia o cualquier otra instancia que ofrezca alguna institución pública del país relacionada con la temática. También se contempla la opción de realizar un viaje a alguna unidad productiva agroecológica o en transición, con el fin de facilitar una experiencia de campo que enriquezca su formación y comprensión práctica de la agroecología. Estas acciones buscan fortalecer la formación docente en esta temática, promoviendo tanto la adquisición de conocimientos como la transferencia de experiencias en contextos reales y participativos.

Segundo momento: intercambio de propuestas y formación especializada

En esta instancia se compartirán los trabajos prácticos realizados entre los y las docentes del mismo espacio curricular. La idea es que a partir de este momento y del intercambio, surja una propuesta de enseñanza que represente a todo el espacio curricular. Además, se deberá asignar un docente por espacio curricular que se forme en AE realizando alguna instancia de pre-grado, pos-grado o diplomatura.

Tercer momento: articulación vertical y horizontal

Se organizarán tres talleres cuyos destinatarios seguirán siendo docentes. Para los talleres 1 y 2, se incluirá la matriz de análisis de las carreras de AE detallada en los resultados, como insumo disparador. El primer taller se realizará con docentes de los espacios curriculares de segundo y cuarto año, trabajando por separado. El propósito de este encuentro es compartir las propuestas de cada espacio curricular y analizar

en conjunto y por año, cuáles son las actividades, conocimientos, saberes, que se les puede ofrecer a los y las estudiantes de manera de garantizar que, se promueva la enseñanza de la AE articuladamente. Dentro del segundo taller se aplica la articulación horizontal, debido a que primero, tercero y quinto, son los años donde se encontraron asignaturas que enseñan cuestiones relacionadas a la AE, en esta instancia se buscará que estas asignaturas articulen, con las asignaturas de su mismo año, para garantizar la formación integral de los estudiantes.

Por lo tanto, si bien se convocará a docentes representantes de los espacios curriculares de las asignaturas de los distintos años, la instancia de intercambio se realizará dividiendo a los/as docentes por cada año. Se conformarán tres grupos/mesas de debate: representantes de asignaturas de 1° año, representantes de asignaturas de 3° año, representantes de asignaturas de 5° año. En esta instancia el propósito es que cada espacio curricular comparta la propuesta elaborada para la enseñanza de la AE y que se intercambien saberes que contribuyan a la articulación entre las materias del mismo año. Finalmente, la articulación integral. En esta instancia se reunirán docentes representantes de todos los espacios curriculares de la carrera de ingeniería agronómica de la UNC, para compartir las propuestas. La idea es encontrar ejes comunes que se vayan complejizando a lo largo del cursado de la carrera y asignar espacios curriculares encargados de garantizar los conocimientos relacionados a esos ejes.

La propuesta didáctica que se presenta, trabaja exclusivamente con la formación de docentes. En este sentido, es importante resaltar que se decidió focalizar en el cuerpo docente ya que se considera

que la enseñanza de la AE requiere de un equipo de profesores/as motivados/as, capaces de crear condiciones adecuadas, mediante el diseño de estrategias que contribuyan a movilizar las diversas capacidades y, en particular, lo referente al pensamiento crítico (Núñez Lira *et al.*, 2021). Además, en general los y las docentes actúan como coordinadores de las actividades y como promotores del conflicto cognitivo. Y, desde el enfoque agroecológico, se debe trabajar para que estudiantes logren una actitud participativa, estimulando su autoformación, tanto en conocimientos específicos como en el desarrollo de habilidades para analizar problemáticas con criterio científico, ético y social (Sarandón y Flores, 2012). En este sentido, la discusión seguirá los tres momentos en los que se dividió la propuesta.

El primer momento busca la formación virtual de docentes en AE, a través de la metodología “seminario”. Desde el modelo de educación problematizadora de Freire (1968) se observa que, esta técnica, se contrapone a la educación bancaria, fomentado el debate y la reflexión. Ya que el formato de seminario surge como posibilidad de fomentar la autonomía e incentivar una acción crítica comprometida con el aprendizaje significativo (Vieira y Vieira, 2022). Por lo tanto, se observa que la propuesta de formación no solo es de contenido sino también metodológica. Además, el primer momento de la propuesta también busca que los docentes, incorporen los conocimientos aprendidos en sus espacios curriculares, promoviendo su apropiación. Lo cual se relaciona con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. La cual plantea hacer énfasis en el contexto y en el control por parte del estudiante, presentar la información en una amplia variedad de formas y potenciar

habilidades que permitan ir más allá de la información presentada (Delgado y Fernández, 2021). A la vez, la participación presencial en alguna instancia que promueva la AE, está vinculada al modelo didáctico del socioconstructivismo de Vygotsky, el cual plantea que el conocimiento es una construcción dialéctica con otros/as. Por lo tanto, la formación de educadores/as que se convierten a la vez en educandos/as, permitirá que los sujetos construyan el conocimiento dentro de sí y a partir de allí interpreten la realidad, y apliquen lo aprendido, generando propuestas didácticas contextualizadas, las cuales se utilizarán como insumos para el siguiente momento.

El segundo momento, propone el intercambio de las propuestas entre docentes del mismo espacio curricular, para luego consensuar una propuesta didáctica. En este sentido, se promueve el aprendizaje cooperativo entre pares. García et al. (2019) sostienen que en este tipo de aprendizaje existen dos aspectos básicos, la unidad de meta y la colaboración para llegar a ella entre quienes participan, en un proceso de interacción, el cual enriquece no solo las propuestas didácticas por cátedra, sino también el espíritu de grupo. El tercer momento, es a través de tres talleres a partir de los cuales se da una articulación vertical, horizontal e integral de los espacios curriculares. Soler & González (2020) sostienen que el taller constituye un lugar de aprendizaje compartido en el que todos/as sus participantes construyen socialmente conocimientos y el aprendizaje se evidencia en el diálogo constructivo que se logra en el aula. Por lo tanto, lejos de querer imponer la incorporación de ciertos contenidos al plan de estudios 2004, se busca promover un proceso de construcción de significados por parte de quienes aprenden/enseñan, lo que se constituye como el

eje esencial de la enseñanza, dando cuenta de todo aquello que se debe contemplar si lo que se pretende es la significatividad de los conocimientos incorporados. A la vez, el hecho de compartir propuestas/saberes/conocimientos entre espacios curriculares, apuesta a la interdisciplinariedad, elemento fundamental para avanzar en procesos estructurales mentales que conlleven a estructuras de pensamientos complejos (Varona, 2022) posibilitando que las disciplinas dialoguen entre sí, aportando a la transversalización de la AE en el plan de estudios.

Conclusiones

Aunque la propuesta pueda seguir enriqueciéndose, la transversalización gradual de la AE en el plan de estudios 2004 de ingeniería agronómica, se presenta como una contribución importante. Ya que, aporta al perfeccionamiento de la calidad educativa, incrementando el impacto en los futuros profesionales, fomentando el desarrollo nacional agroecológico y generando una evolución en la formación del cuerpo docente. Habiendo observado la existencia de carreras que enseñan a través de la AE, un plan de estudios que contemple la producción de alimentos, necesariamente debe abarcar la producción agroecológica como forma productiva ancestral y necesaria, para la formación de profesionales competitivos/as capaces de tomar decisiones ante la presencia de escenarios adversos. La propuesta de la enseñanza en AE pretende contribuir con la transmisión cultural de saberes valiosos, necesarios para promover sistemas de producción de alimentos que busquen la soberanía alimentaria. Es por ello, que se invita a los/as docentes de la comunidad educativa a formarse no solo desde lo teórico sino también desde lo práctico. La intención es que, gradualmente la

AE, se convierta en una forma de abordar los sistemas productivos y no solo sea una intención teórica.

Se observó coherencia en la propuesta presentada, ya que los contenidos teóricos que se buscan enseñar/aprender, son acompañados mediante una metodología que busca el trabajo en equipo de manera integral y el aprendizaje colaborativo en consonancia con el modelo de educación problematizadora que sustenta a la AE. A través de la propuesta los y las docentes son observados/as como educandos/as y a la vez educadores/as. En este sentido, cabe preguntarse: ¿cuál será la reacción de los/as estudiantes al aprendizaje de estas nuevas formas productivas? ¿los/as docentes se permitirán la co-construcción de conocimientos con sus pares?, ¿qué herramientas se ponen en juego a la hora de pensarse como educador/educando en simultáneo? Si bien, no se tienen respuestas a estos interrogantes, habrá que desandar el camino para responderlas lo cual se constituye como un desafío. A modo de cierre, se considera que, si se logra redefinir el enfoque a través del cual se enseña la producción agropecuaria, a lo largo del plan de estudios 2004 de la carrera de ingeniería agronómica, se podrían formar profesionales que aporten de forma positiva al desarrollo agroecológico de este país.

Agradecimientos

A las profesoras Claudia Del Huerto Romero, Evangelina Argüello Caro y Luciana Suez quienes me apoyaron desde un principio con esta idea.

Referencias Bibliográficas

Arango, M. (2005). Influencia del discurso del desarrollo y las misiones estadounidenses en la formación agronómica. [Tesis de maestría,

- Universidad Nacional de Colombia] Repositorio digital UNAL.
- Barrantes, C. (2015). El reto de la extensión agraria en el Perú: de la transferencia de tecnologías a un trabajo integrado sobre el territorio. Aplicación en la provincia de Aymaraes. [Tesis de doctorado, Universidad Politécnica de Madrid]
- Caicedo, J. & Herrera, D. (2022). El Rol de la Agroecología en el Desarrollo Rural Sostenible en Ecuador. *Zambos*, v. 1 (2), 1-16. <https://doi.org/10.69484/rcz/v1/n2/24>
- Ceccon, E. (2008). La revolución verde: tragedia en dos actos. *Ciencias*, 1 (91), 21-29. www.redalyc.org/pdf/644/64411463004.pdf
- Chávez, J. (2021). Impacto del Cambio Climático en la Agricultura en los Cantones Cayambe y Pedro Moncayo. *Cuestiones Económicas*, 31(3), 101-106. <https://doi.org/10.47550/rce/mem/31.63>
- Delgado, L. & Fernández, M. (2021). Entender y aplicar las teorías del aprendizaje. *e-CO: Revista digital de educación y formación del profesorado*, (18), 98-123.
- Escobar, A. (1996). La invención del Tercer Mundo. Editorial Norma, p.64.
- FAO (2018). Los 10 elementos de la agroecología: Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Freire, P. (1968). Pedagogía del oprimido. Madrid: Siglo XXI.
- Freire, P. & Shor, I. (2019). Miedo y osadía: la cotidianidad del docente que se arriesga a practicar una pedagogía transformadora. Siglo XXI editores.
- Galán, M. & Andrada, C. (2021). El aprendizaje-servicio como estrategia didáctica para la profesionalización, la sostenibilidad y la transformación social. Una experiencia en el grado de educación social. *Campo Abierto*, 40(1), 73-86.
- García, R., Traver, J. & Candela, I. (2019). Aprendizaje cooperativo. Fundamentos, características y técnicas. CCS.
- Gasparini, G., Peiretti, J., Suárez, G. & Lorusso, A. (2022). Sistemas agroecológicos de producción y consumo de alimentos: una caracterización de los formatos de comercialización en Córdoba. *Otra Economía*. 15(28), 201-218.
- Giraldo, O. (2019). *Ecología política de la agricultura: Agroecología y posdesarrollo*. ECOSUR.
- González, C., Contreras, P., Olleros, A., Subtil, L., Ortega, A., & Szasz, A. (2021). Paulo Freire y “la educación como práctica de la libertad”. *Humanidades e tecnología (finom)*, 32(1), 26-42.
- IPCC (2022). Summary for Policymakers Cambridge University Press, New York, USA, 3–33, <https://doi.org/10.1017/9781009325844.001>
- Marisquirena, G., Iñigo, E. & Passarini, J. (2018). La formación y el desempeño laboral de los ingenieros agrónomos en Uruguay. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(2), 131-140.
- Moré, E. (2022). Croquis paradigmático de la Teoría de la Modernización. Una perspectiva desde la economía del desarrollo. *ADGNOSIS*, 11(11), 1-27. <https://doi.org/10.21803/adgnosis.11.11.493>
- Muñiz, M. (2019). Concepto de educación en Paulo Freire y virtudes inherentes a la práctica docente. Orientaciones para una escuela intercultural. *Contextos: Estudios de Humanidades y Ciencias Sociales*, 42, 1-17.

- Núñez, L., Gallardo, D., Aliaga, A. & Diaz, J. (2021). Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación básica. *Revista Eleuthera*, 22(2), 31-50.
- Petri, M. & Fonseca, A. B. (2020). Entre a educação ambiental e a agroecologia: um olhar sobre as Escolas Famílias Agrícolas (EFAs). *Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental*, 25(2), 369-392.
- Picolli, B. & Guilherme, A. (2021). La concepción neoliberal de la educación y sus impactos en el Sur Global: una nueva forma de imperialismo. *Foro de Educación*, 19(1), 199-222.
- REDAE (2020). Seminarios de Agroecología. https://www.youtube.com/playlist?list=PLUa2kfhXYC3RCfwMvMmb_aSWcw5HXBc8y
- Plan de estudios: Tecnicatura Universitaria en AE (2020). https://www.agro.unlp.edu.ar/sites/default/files/paginas/plan_de_estudios_tecnicatura_universitaria_en_agroecologia.pdf
- Sarandón, S. & Flores, C. (2012). Formación de formadores: capacitación en agroecología para docentes de escuelas agropecuarias de la República Argentina. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. La Plata, Argentina. sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/21380
- Sarandón, S. (2018). *La incorporación de la complejidad ambiental: un nuevo desafío para la investigación en las ciencias agrarias. La agroecología como nuevo paradigma, alcances y limitaciones*. [Actas XXVI] Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Sirvent, M. & De Angelis, S. (2011). Pedagogía de formación en investigación: la transformación de las conceptualizaciones acerca de la investigación científica. *Cuadernos de Educación*, (9), 231-244.
- Varona, F. (2022). La interdisciplinariedad en la educación superior: una mirada desde la oposición al mercantilismo. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(5), 369-383.
- Vieira, C. & Vieira, R. (2022). Pensamiento crítico y creativo para una educación ciencia-tecnología-sociedad. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 17, (51), 151-155.
- Wu, F. & Butz, W. (2004). *The future of genetically modified crops: Lessons from the Green Revolution*. RAND Corporation.
- Yu, L., González, M. & Rodríguez, A. (2021). El Desafío de la empleabilidad de los graduados universitarios. *Conjeturas Sociológicas*, 9 (26), <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/conjsociologicas/article/view/2077>
- Zabalaga, M. (2021). Consumidores que buscan alimentarse sin residuos de agroquímicos. Fundación AGRECOL Andes.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Ornella Paz Ruggia.

