

## MOVILIDAD ACADÉMICA MARCA: VALOR AGREGADO EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

**Cecilia Pellegrini**

Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Argentina  
[cecilia.pellegrini@uns.edu.ar](mailto:cecilia.pellegrini@uns.edu.ar)

**Josefina Rodríguez Desteffaniz**

Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Argentina  
[jrodriguezdesteffaniz@gmail.com](mailto:jrodriguezdesteffaniz@gmail.com)

**Enviado:** 12/09/2019

**Aprobado:** 07/12/2019

**Resumen:** A partir de la importancia que el Ingeniero Agrónomo posee hoy en día en la sociedad, este trabajo señala las problemáticas que afronta el mundo globalizado, y puntualmente Latinoamérica, y cómo sus futuros profesionales deberán ser capaces de intervenir no solo en la producción de alimentos, sino también involucrarse en problemáticas sociales, ambientales y económicas. Se destaca el avance que atraviesa el paradigma educativo para formar estudiantes con las competencias necesarias para insertarse en un ámbito laboral y de investigación cada vez más globalizado. En este contexto, se identifican las fortalezas académicas, formativas y actitudinales adquiridas por una estudiante de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca, Argentina) durante el ciclo profesional, surgidas como resultado de una experiencia de movilidad académica a la Universidad Federal de Viçosa (Minas Gerais, Brasil) en el marco del programa MARCA (MERCOSUR Educativo). Se destacan los puntos comunes y las diferencias de los planes de estudio de ambas instituciones, con el valor agregado de herramientas personales y formativas aportadas por la movilidad académica, que en conjunto contribuyen a la formación integral de profesionales idóneos.

**Palabras clave:** internacionalización – competencias – agronomía.

## MOBILIDADE ACADÊMICA MARCA: VALOR AGREGADO NA ENGENHARIA AGRONÔMICA

**Resumo:** A partir da importância que o engenheiro agrônomo possui hoje em dia na sociedade, este trabalho aponta as problemáticas que enfrenta o mundo globalizado e pontualmente América Latina, e como seus futuros profissionais deverão ser capazes de intervir não só na produção de alimentos, senão também de se comprometer com problemáticas sociais, ambientais e econômicas. Destaca-se o avanço que atravessa o paradigma educativo para formar estudantes com as competências necessárias para inserir-se em um âmbito laboral e de investigação cada vez mais globalizado. Nesse contexto, se identificam as fortalezas acadêmicas, formativas e atitudinais adquiridas por uma estudante do curso de Engenharia Agrônoma da Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca, Argentina) durante o ciclo profissional, surgidas como resultado de uma experiência de mobilidade acadêmica com a Universidade Federal de Viçosa (Minas Gerais, Brasil) no contexto do programa MARCA (MERCOSUR Educativo). Destacam-se os pontos comuns e as diferenças nos currículos das duas instituições com o valor agregado das ferramentas pessoais e de formação aportadas pela mobilidade acadêmica, que em conjunto contribuem com a formação integral de profissionais idôneos.

**Palavras-chave:** internacionalização – habilidades – agronomia.

## MARCA ACADEMIC MOBILITY: ADDED VALUE IN AGRONOMIC ENGINEERING

**Summary:** Based on the importance that the Agronomic Engineer has today in society, this work points out the problems facing the globalized world, and especially Latin America, and how future professionals should be able to get involved in not only in food production but also in social, environmental and economic issues. The progress that goes through the educational paradigm to train students with the necessary skills to insert themselves into an increasingly globalized field of work and research is highlighted. In this context, the academic, formative and attitudinal strengths acquired during the professional cycle by a student of agronomic engineering from the Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca, Argentina) are identified, arising as a result of an academic mobility experience at the Federal University of Viçosa (Minas Gerais, Brazil) under the MARCA (MERCOSUR Educativo) programme. The common points and differences in the curricula of both institutions are highlighted, with the added value of the personal and training tools provided by the academic mobility, which together contribute to the comprehensive training of suitable professionals.

**Key words:** internationalization – skills – agronomy.

### Presentación

Con el advenimiento del nuevo milenio, se han producido grandes cambios en el ámbito de la Educación Superior a nivel mundial, particularmente para América Latina, etapa que ha promovido el fortalecimiento de los lazos entre las naciones que han comenzado a pensarse como un espacio cada vez más cercano. Así, se ha alentado el interés por generar titulaciones compatibles, comparables, relevantes para la sociedad y con niveles de calidad y excelencia, preservando la valiosa diversidad que proviene de cada uno de los países. Para este objetivo se ha puesto énfasis en tres ejes de análisis: el perfil de la titulación, el programa de estudios y las trayectorias del sujeto que estudia (Miranda Barrios, 2013). Hoy en día, un objetivo importante de las Instituciones de Educación

Superior (IES), a nivel mundial, es la preparación de los estudiantes para un mundo globalizado. Según Beelen (2011), las IES identifican un aumento de la conciencia internacional de los estudiantes, el fortalecimiento de la investigación y la producción de conocimiento, mejoras en la cooperación y solidaridad internacional, progresos en la internacionalidad del plan de estudios y mejoras del prestigio para las instituciones como beneficios directos más importantes surgidos del intercambio cultural e internacional.

Por su parte, el espacio agronómico a nivel mundial ha experimentado un cambio de paradigma que pasó de la revolución verde a la azul, mediante la incorporación de la siembra de precisión, el control integrado de plagas, malezas y enfermedades, así como la biotecnología, junto con otras tecnologías emergentes. A esto se suma el interés por disminuir el deterioro y contaminación de los recursos naturales y la seguridad alimentaria (Córdova Duarte & Barrera Guerra, 2008). El campo de trabajo de los Ingenieros Agrónomos es el sector productivo agronómico, de recursos naturales y ambiente, así como el académico, por ello es fundamental que el egresado demuestre capacidades en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores en el desempeño de su profesión. El Ingeniero Agrónomo interactúa, además, en espacios muy diversos en cuanto a etnias, culturas, países y lenguajes disciplinares, tanto locales como internacionales, por lo que la comunicación es una de las competencias relevantes para su campo profesional (Miranda Barrios, 2013).

En el MERCOSUR -región con profundos problemas de exclusión y marginación social y desafíos desde el punto de vista productivo, político y económico- la educación y el conocimiento se percibieron como factores esenciales para generar posibilidades de crecimiento y construir oportunidades para el mejoramiento de las condiciones de desventaja de la población. En 2001 se desarrolló el sistema de acreditación de carreras de grado MEXA (Mecanismo Experimental de Acreditación de Carreras de Grado en el MERCOSUR), el cual dio lugar a ARCU-SUR (Sistema de Acreditación Regional de Carreras Universitarias de los estados partes del MERCOSUR y asociados) en una segunda etapa, que ha sido considerado “sello de calidad” para las carreras acreditadas. Como producto de dichos sistemas surgió MARCA (Movilidad Académica Regional para Carreras Acreditadas), un proyecto muy favorable para la integración regional, que promueve la movilidad de estudiantes y docentes entre las universidades de la región. Propone la inclusión de trabajo cooperativo acordado entre profesores, coordinadores y alumnos (Lamagni et al., 2011).

La internacionalización de la educación es un proceso relativamente reciente en el seno de la Universidad Nacional del Sur (UNS) aunque ya ha sido incorporada en diversos proyectos de su Plan Estratégico 2011-2016–2026 (2013). Esta dimensión, hasta hace una década limitada al posgrado y la investigación, le posibilita a la UNS abrir nuevos espacios para su proyección internacional, vincularse con diversas IES con fines similares, enriquecerse culturalmente, generar oportunidades de empleo para sus graduados, fortalecer sus capacidades para afrontar problemáticas regionales, nacionales y globales (Pellegrini et al., 2018).

El programa MARCA es un pilar fundamental en el proceso de internacionalización de la carrera de Ingeniería Agronómica de la UNS. Las primeras movilidades en este marco se produjeron en 2010 y han continuado hasta el presente ininterrumpidamente. Entre las universidades brasileñas a las que se han enviado estudiantes del Departamento de Agronomía (DA-UNS) se destaca la

Universidad Federal de Viçosa (UFV). La carrera de Agronomía de la UFV es una de las más tradicionales y antiguas de la institución; se ubica a la UFV en la primera posición en el ranking de facultades agronómicas de Brasil (Freitas, 2017).

El intercambio de estudiantes de grado con la UFV es recíproco, lo que significa que igual número de estudiantes brasileños o argentinos han cursado un semestre de su carrera en el DA-UNS o en la UFV. Este flujo de estudiantes se basa en la confianza que ambas instituciones comparten, y en el reconocimiento total de los espacios curriculares que los alumnos de intercambio aprueban.

En cuanto a la recepción de alumnos internacionales, tanto la UFV como la UNS cuentan con comisiones anfitrionas para los estudiantes internacionales, constituidas por estudiantes voluntarios que reciben a los intercambistas, organizan reuniones para compartir las diferentes costumbres, ofrecen su ayuda para realizar los trámites administrativos, etc. En la UNS se denominan “Buddies” mientras que la UFV son llamados “Embaixadores” (Figura 1); organizan actividades sociales y culturales organizadas por la IES para que el estudiante extranjero conozca y aprenda las costumbres locales, así como ofrecen cursos de idioma.

**Figura 1.** Intercambistas argentinos durante el 2° semestre de 2015 en el campus de la UFV.



Estudiantes del DA-UNS: Emanuel Gericó y Josefina Rodríguez Desteffaniz, en 5° y 7° lugar de izquierda a derecha, respectivamente.

### Contextos geográficos y productivos de la UNS y la UFV

La Región del Sudoeste Bonaerense se considera la zona de influencia de la UNS. Representa el 25% del territorio de la provincia de Buenos Aires y forma parte de la región semiárida, árida y subhúmeda-seca del país. La región cuenta con cerca de 8000 explotaciones productivas, mayoritariamente mixtas de tipo ganadero-agrícolas. La agricultura está representada fundamentalmente por trigo y verdes de invierno tales como la avena y cebada, y cultivos de verano como sorgo granífero y girasol. La actividad pecuaria es principalmente la ganadería bovina de bajos

requerimientos, como la cría y recría, siendo las pasturas prolíficas su base alimentaria en las áreas elevadas del paisaje y el manejo del pastizal natural rico en especies autóctonas en las áreas ligeramente deprimidas. En menor proporción se identifican otras producciones tradicionales tales como la porcina y ovina, y la olivicultura, recientemente introducida. Cabe señalar que muchas áreas han sido sometidas a prácticas agresivas de laboreo, con excesos en cargas animales y desmontes. La suma de estas acciones ha llevado a la degradación de los suelos, incluso a su desertificación, lo que limita los potenciales productivos, o aun peor, inutiliza el recurso suelo.

Bahía Blanca, “puerta y puerto del sur argentino”, es una de las ciudades más importantes del sur bonaerense. Por ser hogar de la UNS, recibe muchos estudiantes de la zona, lo que aumenta su población en gran parte del año. El sector comercial, ampliamente diversificado, contribuye de manera significativa a la economía local y cumple una importante función en las actividades industriales y educativas como centro financiero, administrativo y cultural. No obstante, la economía bahiense depende en gran medida de la industria petroquímica, los productos agroindustriales y la actividad portuaria (Iradi, 2014).

Por su parte, la zona de la Mata Minera es considerada la zona de influencia de la UFV. Se sitúa en la porción sudeste del estado de Minas Gerais y está conformada por 142 municipios que se agrupan en siete microrregiones, una de las cuales es Viçosa. Esta división regional está basada en elementos territoriales homogéneos, principalmente los físicos y socioeconómicos. Su relieve es variado e influencia el clima de la región: presenta áreas planas, onduladas y montañosas, así como elevaciones con cimas redondeadas y vertientes convexas que derivan en valles planos. Como una región muy arraigada a su historia, se caracteriza por tener establecimientos pequeños a medianos, con mano de obra principalmente familiar. La topografía accidentada restringe, en cuanto a extensión, a los establecimientos y sus producciones. Entre los productos agrícolas de mayor importancia se encuentran el maíz, el poroto, el arroz y el café. En municipios como el de Viçosa y vecinos, se añade la producción hortícola (de Souza et al., 2009).

Viçosa, con una población cercana a los 70.000 habitantes, es una ciudad pequeña esencialmente universitaria. Su economía se basa principalmente en los sectores educativos, agrícola-ganadero y de prestación de servicios especializados (comercial y de construcción).

### **La carrera de Ingeniería Agronómica en la UNS y en la UFV**

Los planes de estudio de la carrera de Ingeniería Agronómica de la UNS y la UFV se ajustan a los estándares aprobados en el MERCOSUR, lo que le brinda al egresado de cualquiera de las dos universidades posibilidades para la libre circulación profesional en este mercado regional.

Ambos IES planifican la carrera de Agronomía en dos etapas: un *Ciclo básico* (CB) diseñado para dar al futuro profesional las herramientas básicas que contemplan los alcances e incumbencias del título, y un *Ciclo Profesional* (CP) el cual le permite al estudiante especializar su perfil académico. En la UNS, el CB tiene una duración de 4 años y se planea que el CP no exceda el año mientras que, en la UFV, el CB es de 4 años y medio y el CP está previsto que se concluya en un periodo de 6 meses. Si bien ambas carreras son similares en su diseño curricular, ciertos contenidos no ocupan la misma posición en los respectivos planes de estudio, ya que algunos forman parte del CB en una, mientras que conforman el CP en la otra, y viceversa.

En la UNS, los alcances del título, tal como están definidos en la Res. ME 334/03 (MECyT, 2003), están cubiertos en su totalidad en los contenidos de las asignaturas obligatorias que integran los primeros cuatro años de la carrera. El último año (CP), se compone de asignaturas electivas y constituye un ciclo flexible en el que el estudiante se orienta hacia un campo profesional de su interés, y desarrolla el trabajo final de carrera. Esta etapa cuenta con la oferta continua de asignaturas de temáticas aplicadas y le ofrece la posibilidad de ir adaptándose a las demandas profesionales del medio. El DA-UNS encuentra en el CP el espacio de flexibilidad para el reconocimiento de los cursos y pasantías que los estudiantes argentinos certifican en sus períodos de intercambio. El reconocimiento de las materias se realiza en las horas que este ciclo destina a los cursos optativos mientras que en los casos de trabajos de investigación y/o pasantías, dichas horas se contabilizan dentro del espacio reservado al Trabajo de Intensificación (equivalente al trabajo final de carrera).

La carrera de Agronomía en la UFV se diferencia de la UNS en: a- el régimen de cursado: todas las clases prácticas y teóricas son presenciales y obligatorias, lo que hace que, por lo general, cada cohorte de alumnos llega al fin de la carrera en el mismo periodo de tiempo; b- el sistema de evaluación: casi todas las asignaturas se aprueban de forma directa al obtener calificaciones superiores a 70-80/100 en los exámenes parciales, lo que exceptúa al alumno de rendir un final integrador; c- el sistema de correlatividades, que es más flexible; y d- la gran accesibilidad a pasantías laborales, tanto dentro como fuera de la institución, incluso en el extranjero. Por estar incluidas en el plan de estudios como una asignatura obligatoria, la carga horaria de la experiencia se computa en la historia académica del alumno.

Los recursos didácticos utilizados por los docentes en sus clases son similares en ambas IES: plataformas virtuales, presentaciones en Power Point, bibliografía digitalizada, etc. No obstante, cabe señalar que hay una mayor exigencia en la UFV en lo respecta a trabajos grupales, elaboración de informes y realización de exposiciones orales. Dependiendo del docente, dichas actividades son semanales, quincenales o mensuales.

### **Experiencia de movilidad**

Josefina Rodríguez Desteffaniz, estudiante de Ingeniería Agronómica en la UNS, analiza la movilidad académica que realizó a la UFV en el 2º semestre de 2015 por el programa MARCA:

“Antes de la experiencia de movilidad, cursaba el 1º cuatrimestre del 4º año de la carrera. Contaba con la gran contención de mi familia y de grupos de amigos relacionados al secundario, a la Universidad y al ámbito deportivo. No poseía ningún tipo de experiencia en relación a trámites burocráticos, organización de viajes o vivir sola, por lo que la movilidad académica significó un desafío personal.

Para participar del programa MARCA atravesé un proceso de selección que puso a prueba mi capacidad de confeccionar un curriculum vitae, organizar la documentación requerida para la postulación y enfrentarme a una entrevista con personal académico. Una vez seleccionada para la movilidad, tuve que tomar decisiones y emprender tareas que me significaron nuevos desafíos. Por ejemplo: elegir la universidad destino, tramitar el pasaporte argentino, decidir qué materias cursaría durante la movilidad académica, firmar

el contrato<sup>1</sup> de movilidad académica, viajar a Buenos Aires para obtener la visa de estudiante, organizar un cronograma de viaje para llegar a Viçosa y conseguir un lugar donde vivir durante los seis meses que duraba la movilidad.

La elección de la UFV se debió a que está primera en el ranking de facultades de agronomía de Brasil y por su cercanía a puntos turísticos de mi interés como Ouro Preto y Río de Janeiro. Mi criterio de selección de materias se basó principalmente en la oportunidad de tomar asignaturas no incluidas en el plan de estudios de la UNS, o aquellas que ofrecieran diferencias con las ya realizadas en la UNS.

Una vez superada esa etapa, nuevamente tuve que poner a prueba mi capacidad adaptativa al emprender el viaje hacia Brasil con un conocimiento de idioma portugués bastante básico. Mis conocimientos de inglés me permitieron comunicarme en los aeropuertos, pero no sucedió lo mismo en las terminales de colectivos de larga distancia, donde la comunicación fue una dificultad.

Al llegar a Viçosa me dirigí a la república<sup>2</sup> (departamento) donde viví durante un semestre. Allí conviví con seis estudiantes brasileñas de diferentes carreras de la UFV, sin que ninguna de ellas hablara español. Dentro de la república se aplicaban reglas en cuanto a limpieza de espacios comunes, uso del lavarropas, compra de elementos de limpieza comunes, pago de servicios, etc. De no cumplir alguna de ellas, se pagaba una multa al fondo común del departamento. Destaco la gran ayuda de una de mis compañeras que me ayudó con los trámites previos al inicio del ciclo lectivo: presentarme en la Dirección de Relaciones Internacionales de la UFV, contactar al coordinador del programa MARCA y hacer firmar el contrato de movilidad académica expedido por la UNS; tramitar la identificación de estudiante de la UFV; generar un usuario en el sistema de la UFV e inscribirme en las materias elegidas; abrir una caja de ahorro en el Branco de Brasil donde sería acreditada la beca mensual.

Una vez instalada intenté ayudar a otros intercambistas argentinos, tanto en su recepción como guiándolos con los trámites que ya había realizado. Entre todos formamos un grupo muy unido con intercambistas de Uruguay, Italia y Francia, si bien todos vivíamos con estudiantes de Brasil. Luego conocí a una estudiante argentina que viajaba por el programa IAESTE y como no conseguía un lugar donde vivir, resolvimos compartir mi habitación durante los dos meses de su estadía. No solo tuve la oportunidad de relacionarme con estudiantes en mi misma situación, sino que también pude hacerlo con estudiantes brasileños y, en algunos casos, incluso con su familia, generando vínculos que mantengo hasta la fecha.

<sup>1</sup> Documento firmado por autoridades de ambas IES y por el alumno involucrado, donde se plantean las obligaciones de cada una de las partes (apoyo económico, reconocimiento de materias, horas de cursado y créditos aprobados que debe realizar el estudiante, etc.).

<sup>2</sup> Departamentos o casas que comparten estudiantes universitarios fuera del campus de la Universidad. Muchas de ellas son históricas, poseen nombre, logo y determinadas condiciones a cumplir para ingresar a vivir en ellas.

En la UFV tomé una materia de idioma portugués obligatoria para los estudiantes extranjeros, aprobé cuatro asignaturas pertenecientes al CP de Ingeniería Agronómica, realicé una pasantía y tomé un curso, espacios curriculares que describo a continuación:

**Cultivo de trigo, soja y sorgo (60 horas):** Si bien las características generales y los requerimientos de los cultivos son los mismos que para la producción argentina aprendí que en Brasil, debido a las temperaturas y al fotoperiodo, los ciclos productivos son de menor duración, aproximadamente la mitad o dos tercios de sus equivalentes en el sudoeste de la Provincia de Buenos Aires. Además, conocí algunas limitantes que son particulares de esa zona y que en la llanura pampeana no ocurren. Por ejemplo, para los cultivos de soja y sorgo en Brasil debe realizarse el encalado de los suelos ya que los lotes presentan pH muy ácido, lo que impide la absorción correcta de nutrientes. El trigo tampoco puede ocupar esos lotes ya que generalmente esos suelos ácidos tienen altos contenidos de aluminio, y este elemento es tóxico para ese cultivo. Esta situación limita la aptitud de los lotes, por lo que uno de los objetivos actuales del mejoramiento genético para el trigo en Brasil es desarrollar la tolerancia a determinadas concentraciones de aluminio. Otro dato de interés fue el de los sistemas de riego utilizados, que son diferentes del sistema aprendido en la UNS, a lo que se añade la posibilidad de realizar fertirrigaciones y aplicar agroquímicos a través de esta tecnología.

**Fisiología y manejo poscosecha (60 horas):** Uno de los principales objetivos del curso era generar conciencia sobre las pérdidas de frutas y hortalizas en poscosecha, desde las causadas en el campo, siguiendo por el transporte y por último en el almacenamiento y venta. Como estudiante regular de Agronomía en la UNS ya contaba con los conceptos de fisiología y procesos metabólicos necesarios para entender la problemática y posibles soluciones. Si bien la mayoría de los productos no coincidían con los cultivados en el sudoeste de la Provincia de Buenos Aires, también conocía los principios básicos de manejo, así como las prácticas propuestas para salvar estas pérdidas por ser los mismos a los utilizados en Argentina. Sin embargo, algunas de las posibles soluciones planteadas para minimizar estas mermas me resultaron novedosas. Entre ellas, destaco el “Banco de cajas”, por su perfil innovador, sustentable y extrapolable a otros mercados concentradores en cualquier parte del mundo. El sistema trata de disminuir las pérdidas mediante la reducción del manipuleo de los vegetales ya que se ofrecen al consumidor en la misma caja en la que se recolectan en el campo, lo que reduce el porcentaje de daños mecánicos y el consecuente ingreso de microorganismos y enfermedades, y aumenta la higiene del embalaje. Los costos por utilizar estas cajas plásticas son iguales o menores al de sus alternativas ya que, al ser retornable, los actores de la cadena de comercialización realizan las transacciones con “vales”, en lugar de pagar por el embalaje.

**Plantas aromáticas y medicinales (60 horas):** El desafío fue cambiar el enfoque con el cual se utilizan la botánica y la fisiología, ya que la producción de plantas medicinales y aromáticas es completamente diferente a otros cultivos, sobre la base de que debe ser orgánica. Esta asignatura me demostró que en estos casos el objetivo no siempre es el mismo ya que, según la especie, varía el órgano de interés y el compuesto que se quiera

aislar, lo que condiciona también las prácticas a realizar. En algunos casos debe inducirse un estrés en la planta para obtener el compuesto de interés, o hacerla desarrollar a cierta altitud o controlar la radiación que recibe, a diferencia del objetivo final de los sistemas productivos de cultivos tradicionales que es mantener a la planta sana, sin estrés, en condiciones óptimas para que la producción sea máxima. Desde la cátedra se intentaba unir el conocimiento tradicional con las tecnologías disponibles en el presente. Hicimos entrevistas a referentes locales para consultarles sobre sus conocimientos en plantas medicinales, y tratar de obtener una planta muestra e identificar la especie. A la vez tuvimos encuentros con farmacéuticos, especialistas en botánica e ingenieros agrónomos que intervienen en la cadena productiva necesaria para obtener aceites esenciales, tinturas y ungüentos.

**Agroenergía (60 horas):** La cátedra desarrolló contenidos de la matriz energética de Brasil y el mundo; cadenas productivas del alcohol como combustible; del biodiesel; oleaginosas, palmáceas y gramíneas para la producción de biocombustibles y sus perspectivas de uso como combustibles en el siglo XXI. Si bien Argentina posee cadenas productivas que alimentan a la industria del biodiesel y el alcohol combustible, en el CB de la carrera de Agronomía de la UNS no se profundiza mucho en ellas, siendo abordadas superficialmente en Tecnología de Granos y Microbiología Aplicada, ambas optativas del CP. En cambio, en Brasil esta temática ya viene siendo abordada desde distintos enfoques: social, industrial, económico, energético y educativo. Instituciones estatales y universidades, en conjunto con pequeños productores de caña de azúcar, han creado un sistema que adosado a la elaboración de cachaça les permite obtener alcohol como un producto secundario, con lo que diversifican su producción. Desde la cátedra fueron presentadas opciones sustentables y posibles adaptaciones de cultivos para la producción de aceite. En mi opinión, los más destacados en cuanto a viabilidad, practicidad, y carácter innovador fueron la Macaúba, palmera oleaginosa nativa de Brasil, y la *Jatropha* o piñón manso, una planta caducifolia, perenne de fácil propagación. En la UFV han iniciado un programa de mejoramiento genético direccionado a la industria del biodiesel, y paralelamente se desarrollan investigaciones relacionadas con el control de plagas y enfermedades que pueden llegar a afectar su cultivo.

**Pasantía en mejoramiento genético de trigo pan (90 horas):** Esta actividad la desarrollé en el campus de la UFV, en parcelas experimentales que contaban con un sistema de irrigación, el cual era activado según la necesidad del cultivo. Allí se evaluaban diferentes generaciones de cultivares desarrollados por la UFV, importados del extranjero y de otros centros de mejoramiento ubicados en diferentes zonas de Brasil. Durante la pasantía tuve la oportunidad de trabajar con cultivares que no se utilizan en el sudoeste de la Provincia de Buenos Aires, y conocer los caracteres de interés evaluados en el plan de mejoramiento genético de la UFV. Para la comparación de los cultivares, realicé tareas de identificación y evaluación de enfermedades, reconocimiento de estados fenológicos, cosecha, trilla y análisis estadístico de los datos experimentales (Figura 2).

**Figura 2.** Trabajo en parcelas experimentales de trigo en el campus de la UFV durante la pasantía.



**Mini curso “Conceptos sobre VANT (Vehículo Aéreo No Tripulado) y sus aplicaciones en la ingeniería” (8 horas):** dictado en el Departamento de Ingeniería de la UFV por el profesor Sady Junior Menezes, de la Universidad Federal Rural de Rio de Janeiro (UFRRJ). En esa institución habían desarrollado su propio VANT, vulgarmente conocido como “drone”, con recursos íntegramente brasileños. El docente explicó las partes básicas de las que consta un VANT y las medidas de seguridad a tener en cuenta junto con la legislación vigente. Luego se refirió a las posibles aplicaciones en la ingeniería, como el relevamiento de datos topográficos, evaluación de obras civiles y mineras, monitoreo de reservas naturales y bosques, evaluación de daños luego de desastres naturales y sus usos en la agronomía. Por ejemplo, en el control de cultivos extensivos, fallas de implantación, identificación de focos de ataque de enfermedades y plagas, detección de índice de verdor, identificación de pérdidas en canales de riego, etc.

### Consideraciones finales

La Educación Superior atraviesa un cambio de paradigma y se dirige hacia la *educación basada en el desarrollo de competencias*. El objetivo de este sistema es dotar a los estudiantes de capacidades que les permitan adaptarse a los requerimientos de su ámbito profesional, social y laboral. El desarrollo de competencias referidas al conocimiento (lectura, escritura, lenguaje y lógica aritmética), al desempeño profesional (aptitudes y valores asociados al ámbito laboral) y técnico (habilidades y destrezas en el campo especializado), significan calidad e idoneidad en el desempeño, protagonismo de los estudiantes y planificación de la enseñanza basada en la contextualización de la formación (Barrón, 2000; Tobón, 2006; Yániz, 2008).

En este contexto, la experiencia de movilidad a la UFV en el marco del programa MARCA aquí relatada ha sido considerada muy positiva. Para la UNS, implica contribuir exitosamente en la formación de profesionales idóneos y flexibles para el bienestar de la sociedad en general. Para la

estudiante, significó un salto cualitativo en cuanto a las competencias académicas que le aportó la experiencia, lo que se agrega valor a la formación recibida en el ciclo profesional, así como también en relación a su crecimiento personal. En sus propias palabras:

“Deseo destacar que, si bien el aspecto académico es enriquecedor para el estudiante y futuro profesional, en mi opinión las competencias actitudinales y formativas son las que más me han marcado y que he capitalizado más en mi vida cotidiana. Es evidente que la experiencia fue de gran impacto a nivel personal, no solo en la forma en la que uno se relaciona con otras personas, sino también con uno mismo. La movilidad no solo me permitió conocer y nutrirme en otra institución educativa, también fortaleció el sentimiento de pertenencia a la UNS y revalorizó el nivel educativo de la misma”.

“Me gradué en marzo de 2018. Actualmente trabajo en una empresa multinacional, me mudé a la ciudad de Tres Arroyos, y la empresa me otorgó un vehículo con el que recorro un área importante del sur-sudoeste bonaerense que tengo bajo mi responsabilidad. Uno de los temas tratados durante la entrevista laboral y el proceso de selección fue el de la movilidad académica a la UFV en Brasil. Me consta que la experiencia MARCA fue de gran trascendencia para mi inserción laboral”.

### Referencias bibliográficas

Barrón, C. (2000). La educación basada en competencias en el marco de los procesos de globalización. En M.A Valle (Ed.). *Formación en competencias y certificación profesional* (pp. 17-44). México: UNAM.

Beelen, J. (2011). La internacionalización en casa en una perspectiva global: un estudio crítico del Informe del 3<sup>er</sup> Estudio Global de la AIU. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* 8(2), pp. 85-100. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n2-beelen/v8n2-beelen>

Córdova Duarte, G. y Barrera Guerra, J. L. (2008). Competencias profesionales del ingeniero agrónomo de la Universidad de Guanajuato. *Acta Universitaria*, 18 (Extra 1), pp. 82-89.

De Souza, E., Campos Toledo, C. y Fernandes Filho, E. I. (2009). Uso do solo na Zona da Mata, Mina Gerais. En XIII Simposio Brasileiro de Geografía y Física Aplicada. Universidad Federal de Viçosa. Recuperado de [http://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos\\_completos/eixo12/012.pdf](http://www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo12/012.pdf)

Freitas, D. (2017). *Ranking das 10 melhores faculdades de Agronomia. Compre Rural*. Recuperado de <https://www.comprerural.com/ranking-das-10-melhores-faculdades-de-agronomia>

Iradi, M. L. (2014). *Las Áreas Naturales Protegidas del sudoeste bonaerense: diseño de una ruta ecoturística* (Tesis de grado). Departamento de Geografía y Turismo. UNS, Bahía Blanca, Argentina.

Lamagni, F., Piva, J. A., Riccomi, H. L. y Singer, A. (2011). *Los procesos de acreditación regional de carreras de grado (MEXA/ ARCU-SUR). La educación Superior como pilar para la integración y el desarrollo latinoamericano*. Trabajo presentado en I Congreso Internacional Red de Integración Latinoamericana. Recuperado de <http://www.uncu.edu.ar/relacionesinternacionales/upload/redilaeje13.pdf>

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. (2003). *Resolución N° 334: Contenidos curriculares básicos para la carrera de Ingeniería Agronómica*. Recuperado de <http://www.coneau.gob.ar/archivos/541.pdf>

Miranda Barrios, J. A. (Ed.). (2013). *Tuning América Latina. Educación Superior en América Latina: reflexiones y perspectivas en Agronomía*. Bilbao: Universidad Deusto.

Pellegrini, C., Gallez, L. M. y Benedetti, L. A. (2018). Evolución e impacto del programa de movilidad académica MARCA en la carrera de Ingeniería Agronómica de la UNS. En M. Paso & L. Garatte (compiladoras), *Las movilidades estudiantiles y docentes como experiencias formativas en carreras de Ingeniería Agronómica del MERCOSUR. Debates y conclusiones de un taller* (pp. 11-23). La Plata: FCAyF-UNLP. Recuperado de [https://drive.google.com/file/d/1bAaWks2R9NJQ\\_phClkYwyWr57gCXDxjf/view](https://drive.google.com/file/d/1bAaWks2R9NJQ_phClkYwyWr57gCXDxjf/view)

Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Talca: Proyecto Mesesup.

Universidad Nacional del Sur. (2013). *Plan Estratégico Universidad Nacional del Sur 2011-2016-2026*. Bahía Blanca: EdiUNS.

Yániz, C. (2008). Las competencias en el currículo universitario: implicaciones para diseñar el aprendizaje y para la formación del profesorado. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 6(1), pp.1-14. Recuperado de: <https://doi.org/10.4995/redu.2008.6281>