

## Movilidad docente en el ámbito de Ciencia y Tecnología de la Madera

Eleana María Spavento, Facultad de Ciencias Agrarias,  
Universidad Nacional de La Plata,  
eleanaspavento@gmail.com

### Introducción

La movilidad docente desarrollada en este informe se inscribe en el Programa MARCA MERCOSUR y fue efectuada en el mes de diciembre de 2016, con una duración de 10 días. La institución pública de Educación Superior seleccionada para realizar el intercambio fue la Universidad Federal de Lavras (UFLA), ubicada en el estado de Mina Gerais, y, dentro de esta Unidad Académica, el Departamento de Ciencias Forestales, Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Madera. En dicha institución se desarrollan cursos de grado de diversas disciplinas, entre ellos, la titulación de Ingeniería Forestal y la de Ingeniería Agrícola. Además se dictan cursos de postgrado con variadas líneas de investigación acorde a las disciplinas. Particularmente el Departamento de Ciencias Forestales cuenta con los siguientes “sectores funcionales” relacionados específicamente a la madera: Anatomía, Aserrado y Secado, Procesamiento Industrial, entre otros sectores relacionados al sector forestal en general (Biomasa, Mejoramiento Forestal, etc).

### Objetivos de la movilidad

Los objetivos de la movilidad planteados en el proyecto estuvieron centrados en realizar actividades de vinculación interinstitucional relacionadas con las funciones de docencia, investigación y extensión en el área de Ciencia y Tecnología de la Madera.

### Planificación de la movilidad

La primera motivación para la elección de la Universidad de destino estuvo representada por la vinculación existente generada mediante el proyecto Internacional: “Viviendas sociales de Madera: Autoconstrucción” en el año 2014. En base a ello, se establecieron relaciones con profesionales del área de Ciencia y Tecnología de la Madera que me motivaron a promover la continuidad de actividades conjuntas tendientes a la generación de trabajos de vinculación en docencia, investigación y extensión, como así también a incentivar las movilidades de docentes y alumnos en relación con dichas áreas.

Posteriormente, dicha motivación fue aún más acrecentada al conocer la disponibilidad en la UFLA, de un Departamento de Ciencias Forestales, en cuyo ámbito se encuentra el Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Madera, con vasta infraestructura, equipamientos y con profesionales idóneos en las diferentes áreas relacionadas a la tecnología de la madera, áreas a su vez, relacionadas con las actividades curriculares y líneas de acción en las que desempeño mis tareas de docente-investigadora (Industria de Transformación Mecánica y Xilotecnología, Laboratorio de Investigaciones en Maderas, LIMAD).

### Desarrollo práctico de la movilidad

A continuación se realiza una breve síntesis de los Laboratorios y/o Áreas más importantes visitadas y de las principales actividades desarrolladas durante la instancia:

Laboratorio de Anatomía de la Madera: superficie: 80 m<sup>2</sup>. Equipos disponibles: microscopios, micrótomos, sistema de análisis de imagen para la preparación de muestras permanentes y de estudios anatómicos cualitativos - cuantitativos. Actividades realizadas: aplicación de microscopía de luz polarizada para la determinación/ medición de elementos anatómicos (longitud de fibras, vasos, ángulo microfibrilar) en macerados permanentes de madera, figura 1.



**Figura 1:** Laboratorio de Anatomía de Madera: ensayos de microscopía en macerados

Laboratorio de Ensayos Tecnológicos de la Madera: superficie: 1200 m<sup>2</sup>. Equipos disponibles: equipamiento para la realización de ensayos físicos, mecánicos y químicos, contando además con cámara de climatización para estudios específicos. Asimismo, cuenta con dispositivos para la determinación de la permeabilidad de la madera y con equipamientos no destructivos y destructivos para ensayos de calidad en pisos de madera. Actividades realizadas: realización de ensayos de rugosidad y abrasividad en madera con tratamiento protector superficial, de dureza superficial en pisos de madera, de flexión dinámica y de permeabilidad en probetas de pequeñas dimensiones, Figura 2.



**Figura 2:** Laboratorio de Ensayos Tecnológicos de la Madera: ensayos de rugosidad/ abrasividad.

Laboratorio/Área de Procesamiento Mecánico de la Madera: superficie: 4500 m<sup>2</sup>. Equipos disponibles: diferentes tipos de sierras: cinta simple, de mesa, portátil y dos circulares auxiliares para la obtención de tablas. Área de Secado de la madera: Equipos disponibles: dos hornos, uno convencional y uno de des-humidificación (secado a baja temperatura) y una cámara de climatización. Actividades realizadas: toma de conocimiento de las actividades que se realizan en el sector, sin realización de actividad práctica, Figura 3.



**Figura 3:** Área de procesamiento mecánico de madera

Laboratorio/Área de Mecanizado de la Madera: superficie: 430 m<sup>2</sup>. Equipos disponibles: máquinas de precisión para el desdoblado de la madera, dotadas de sistemas de seguridad y ergonomía de trabajo y asociadas, en su mayoría, con convertidores de frecuencia

y con sistemas computarizados de registro de información para ensayos de calidad. Actividades realizadas: participación/observación del aserrado del material y realización de ensayos de calidad de madera destinada a pisos, Figura 4.



**Figura 4:** Área de Mecanizado de la Madera: preparación de material y ensayo de calidad

Laboratorio/Unidad Experimental para Paneles de Madera: superficie: 450 m<sup>2</sup>. Equipos disponibles: máquinas de producción de láminas, partículas y fibras de madera, para la posterior producción de tableros compensados, de partículas y de fibras, respectivamente. Actividades realizadas: toma de conocimiento de las actividades que se realizan en el sector, sin realización de actividad práctica, Figura 5.



**Figura 5:** Unidad Experimental de Paneles de Madera.

Conjuntamente con estas áreas específicas vinculadas a la propuesta, el área de Ciencia y Tecnología de la Madera cuenta con: Laboratorio de Celulosa para producción de pulpa y papel; Laboratorio de Biomateriales donde se realizan diferentes análisis de caracterización química, física y energética de diversas muestras de biomasa; Laboratorio de Nanotecnología Forestal en el que se realiza la obtención y caracterización de micro/nanofibras celulósicas y nanopartículas a través de equipamientos especializados, como así también con un Laboratorio de Microscopía Electrónica que si bien, se encuentra dentro del Departamento de Fitopatología y está dotado de microscopía electrónica de transmisión, de barrido, entre otros, realizan trabajos conjuntos con el Departamento

de Ciencias Forestales. Todas estas áreas fueron visitadas y se realizó la toma de conocimiento de las actividades llevadas a cabo en las mismas, sin realización de actividad práctica.

En base a lo antes descrito, cabe destacar que el aporte de conocimientos desde la Universidad de destino, hacia la Universidad de origen, en este caso, representado por mí persona, ha superado las expectativas de la movilidad ya que además de las actividades planteadas en el proyecto (actividades de capacitación, de conocimiento académico y de conocimiento de infraestructura y equipo), he podido realizar capacitaciones afines a mi actividad, no planteadas inicialmente en el proyecto, como así también dejar plasmadas líneas de actividades futuras posibles de realizar entre ambas instituciones.

Por su parte, como aporte desde nuestra Unidad Académica, he brindado tres disertaciones relacionadas con aspectos de interés demandados por los profesionales de la UFLA según se detalla a continuación:

1- Disertación sobre Carreras de Grado y Postgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (complementado con entrega de material impreso -folletos- de los planes de estudios de las carreras de Ingeniería Forestal e Ingeniería Agronómica existentes en la Fac-

ultad de Ciencias Agrarias y Forestales (FCAyF), como así también con material impreso de las diferentes carreras de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), entre otros impresos institucionales). Asimismo fueron comentadas algunas consideraciones respecto del programa de Movilidad MARCA, en base a las inquietudes de los docentes/alumnos presentes en la disertación

2- Disertación sobre Construcciones Sostenibles en Maderas: se abordaron los aspectos más importantes de la construcción y del sistema constructivo Platform frame empleado en las construcciones emplazadas en la FCAyF, UNLP, el cual se basa en la utilización de vigas reticuladas de fundación, paneles portantes de muro y cabriadas, todo auto-construido con madera, con sistemas de aislación térmica, acústica e hidrófuga y terminaciones según diseño.

3- Disertación sobre Proyectos de Investigación y Extensión en el ámbito del LIMAD: líneas de acción relacionadas a la madera, usos, tecnologías y sistemas constructivos sobre las cuales se está trabajando en la actualidad.

De este modo, se pudieron dar a conocer, los aspectos generales más importantes de la UNLP, de la FCAyF y del LIMAD, quedando una “puerta abierta” hacia futuros trabajos de colaboración en el

área de Ciencia y Tecnología de la Madera, con lo que se pretende dejar plasmadas actividades inter-institucionales, desarrollando tareas complementarias de investigación/extensión y docencia según la disponibilidad de equipamiento/infraestructura y personal en cada institución, que incluso pudieran quedar esbozadas bajo el desarrollo de tesis de maestría y/o doctorados co-tuteladas y/o de movilidades docentes y de alumnos.

### **Conclusiones**

La experiencia realizada en el marco del Programa de Movilidad Académica MARCA MERCOSUR tiene un impacto positivo tanto en la formación personal, cultural, profesional como pedagógica de los docentes.

En mi experiencia personal, dada la compatibilidad curricular entre las Unidades Académicas como así también en base a la disponibilidad de infraestructura, equipamiento y profesionales idóneos específicamente en el área de Ciencia y Tecnología de la Madera, la propuesta se pudo materializar en su totalidad generando diferentes vínculos que pretenden consolidarse de diferentes maneras: en trabajos y/o proyectos de vinculación en docencia, en trabajos y/o proyectos de investigación y extensión, en intercambios/movilidades docentes y/o estudiantiles entre ambas Unidades

Académicas, entre otras actividades vinculadas al área de Ciencia y Tecnología de la Madera como así también, en otras áreas relacionadas a las Ciencias Forestales, siendo esta instancia, el primer acercamiento concreto de una futura propuesta a posteriori.

En cuanto a la Institución de acogida en particular, además de la infraestructura, equipamientos y personal capacitado disponible en cada área, es de destacar el recibimiento, acogimiento y hospitalidad brindado.

Por lo antes dicho, las contribuciones desde la Universidad de destino (UFLA) hacía la de origen (UNLP) fueron de conocimiento directo y tangible en la realización de la presente movilidad. Del mismo modo, las contribuciones desde la Universidad de origen hacia la de destino, permitieron dejar plasmados los aspectos más importantes relacionados con nuestra Universidad, Unidad Académica y Laboratorio de Investigaciones en Maderas.