



8º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

La **Ciencia forestal** y su contribución a  
los **Objetivos de Desarrollo Sostenible**



8CFE

Edita: Sociedad Española de Ciencias Forestales

**Cataluña | Catalunya - 27 junio | juny - 1 julio | juliol 2022**

**ISBN 978-84-941695-6-4**

© Sociedad Española de Ciencias Forestales

---

Organiza



## BioEcon: la bioeconomía vista con las lentes de la sostenibilidad forestal

BRAVO, F.<sup>1,2</sup>, BEILER, K.<sup>3</sup>, RUANO, I.<sup>1</sup>, SIERRA DE GRADO, R. <sup>1,2</sup>, REQUE KILCHENMANN, J.A. <sup>1,2</sup>, ORDÓÑEZ ALONSO, A.C. <sup>1,2</sup>, MUND, J-P<sup>3</sup>, VU VAN, M.<sup>4</sup>, ĐOÀN, T.N M.<sup>4</sup>, HOÀNG VĂN, S.<sup>5</sup>, HO NGOC, S.<sup>6</sup>, PAKKALA, P.<sup>7</sup>, SAORNIL MINGUEZ, R. <sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible Universidad de Valladolid (iuFOR).

<sup>2</sup> Departamento. de Producción Vegetal y Recursos Forestales, E.T.S. de Ingenierías Agrarias, Universidad de Valladolid, Campus La Yutera, Avda. Madrid 50, 34071 Palencia.

<sup>3</sup> Eberswalde University for Sustainable Development, Eberswalde, Alemania.

<sup>4</sup> Vietnam National University, Hanoi, Vietnam.

<sup>5</sup> Vietnam National University of Forestry, Hanoi, Vietnam.

<sup>6</sup> Thái Nguyên University of Agricultural and Forestry, Thái Nguyên, Vietnam.

<sup>7</sup> XAMK University of Applied Sciencie, Mikkeli, Finlandia.

### Resumen

BioEcon es un proyecto Erasmus + que pretende desarrollar la estructura y materiales para un programa de máster centrado en biocoeconomía basada en el sector forestal. El consorcio del proyecto está integrado por 6 socios de Europa (Alemania, Finlandia y España) y Vietnam. El tamaño del grupo permite una diversidad de perspectivas, al tiempo que mantiene las sinergias en lo que respecta a la participación en la educación sobre la ordenación forestal y ambiental. La variedad de enfoques representados por los expertos de cada universidad proporciona al consorcio una sólida capacidad tanto interdisciplinar como multidisciplinar. Los objetivos concretos del proyecto son (i) diseñar un nuevo programa de master en gestión forestal sostenible y bioeconomía incluyendo el desarrollo de materiales docentes, un campus virtual y la instalación de aulas forestales en Vietnam, (ii) difundir las mejores prácticas en entornos interculturales e interinstitucionales y el aprendizaje intercultural en el sector de la enseñanza superior sobre la gestión forestal sostenible y la bioeconomía, (iii) hacer partícipes a los interesados locales y regionales, tanto de la empresa privada como de los órganos y asociaciones profesionales del sector y de las instituciones nacionales de acreditación de la enseñanza superior.

### Palabras clave

Erasmus +, Vietnam, Estudios, Máster, Europa.

### 1. Introducción

En tiempos de escasez de recursos, una bioeconomía basada en recursos renovables como los productos forestales parece ser la solución al creciente consumo de materiales y energía. La bioeconomía en sí misma no puede considerarse evidentemente sostenible. Considerar la creación de valor en el sector de la bioeconomía a través del prisma de la silvicultura sostenible requiere un enfoque multidisciplinar. Las exigencias económicas deben equilibrarse adecuadamente y los objetivos deben ser abordados simultáneamente por jóvenes académicos y expertos de la próxima generación.

Este proyecto Erasmus Plus promueve la sostenibilidad ecológica y económica en el sector de la bioeconomía en la interfaz de los conceptos académicos, los programas de postgrado ofrecidos y las habilidades y conocimientos profesionales requeridos. Apoyará dicha creación de valor en el sector de la bioeconomía al dotar a las universidades y a los futuros graduados de las habilidades, metodologías e innovación necesarias. El proyecto aborda el nivel de competencias académicas, metodológicas e institucionales de todas las universidades mediante el diseño y el desarrollo de un nuevo programa de posgrado mixto o de aprendizaje electrónico.

## 2. Objetivos

Los objetivos del proyecto académico BioEcon (<https://bioecon.eu/>) son los siguientes:

- i. Diseñar un nuevo plan de estudios multidisciplinar de maestría en bioeconomía y bosques sostenibles
- ii. Desarrollar, probar e impartir materiales de aprendizaje para 18 módulos con 6 créditos ECTS o cursos sobre la bioeconomía y los bosques sostenibles.
- iii. Difundir las mejores prácticas en entornos interculturales e interinstitucionales y el aprendizaje intercultural en el sector de la educación superior sobre bosques y bioeconomía sostenibles.
- iv. Involucrar a las partes interesadas locales y regionales, como las empresas privadas, los organismos profesionales y las asociaciones del sector, así como las instituciones nacionales de acreditación de la enseñanza superior.

El proyecto ofrece una oportunidad a los profesores y al personal docente, así como a los estudiantes actuales, de obtener conocimientos y habilidades, además de sus planes de estudio habituales, en un entorno de aprendizaje internacional.

## 3. Red Europea-Vietnamita de enseñanza superior para la sostenibilidad de los bosques y la bioeconomía

En Europa, no existe ningún programa de maestría multidisciplinar centrado en la combinación de la silvicultura sostenible y la bioeconomía a nivel internacional, a pesar de la larga tradición de la educación superior para la economía forestal sostenible o la gestión forestal. Las universidades se enfrentan al reto de producir graduados "aptos para el trabajo" en respuesta a sectores y tecnologías innovadoras y multidisciplinares como la bioeconomía, la producción de biomasa y la planificación medioambiental o la conservación de la naturaleza y la biodiversidad.

El proyecto BioEcon promueve la sostenibilidad ecológica y económica en el sector de la bioeconomía en la interfaz de los conceptos académicos, los programas de postgrado ofrecidos y las habilidades y conocimientos profesionales requeridos. A través de los materiales y las sinergias creadas BioEcon apoyará la creación de valor en el sector de la bioeconomía al dotar a las universidades y a los futuros graduados de las habilidades, metodologías e innovación demandadas por el sector de la bioeconomía de base forestal. El proyecto aborda el nivel de competencias académicas, metodológicas e institucionales de todas las universidades a través del diseño y desarrollo de un nuevo programa de postgrado semipresencial.

Considerar la creación de valor en el sector de la bioeconomía a través de la lente de la gestión forestal sostenible es un enfoque innovador y nuevo, pues todavía no existe ningún programa de maestría multidisciplinar en Europa que se centre en la combinación de la gestión forestal sostenible y la bioeconomía a nivel internacional, a pesar de la larga tradición de la enseñanza superior en materia de economía forestal sostenible o gestión forestal. Las universidades se enfrentan al reto de producir graduados en respuesta a sectores y tecnologías innovadores y multidisciplinares como la bioeconomía, la producción de biomasa y la planificación medioambiental o la conservación de la naturaleza y la biodiversidad.

La bioeconomía en sí misma no puede ser considerada como evidentemente sostenible y las visiones sobre la relación entre la bioeconomía y la sostenibilidad difieren sustancialmente. Por lo tanto, los conceptos, los debates académicos y las estrategias políticas deben ser equilibrados y abordados simultáneamente por los jóvenes académicos y los expertos profesionales. Las

universidades y otras instituciones de educación superior se enfrentan continuamente al reto de producir graduados en respuesta a la rápida evolución de las demandas en diversos mercados de trabajo. Este reto es aún más crítico en los programas de estudio estrechamente vinculados a sectores y tecnologías innovadores y multidisciplinares, como la bioeconomía o la conservación de la naturaleza. El proyecto BioEcon establece una red de instituciones de educación superior de excelencia para el aprendizaje entre pares y la creación de capacidades académicas conjuntas entre tres socios europeos y tres vietnamitas en el ámbito de la bioeconomía y los bosques sostenibles, con la participación de diferentes perspectivas y partes interesadas, con el fin de responder adecuadamente a los desafíos mencionados. Los actores del proyecto promueven la sostenibilidad ecológica y económica en el sector de la bioeconomía en la interfaz de los conceptos académicos, las habilidades requeridas y la experiencia profesional en un escenario internacional de futuros graduados. Contribuye a una implementación exitosa de la Bio-Economía de la Unión Europea ([https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/policies-matters/bioeconomy-european-way\\_en](https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/policies-matters/bioeconomy-european-way_en)) así como de la estrategia de Economía Verde en Vietnam (<https://www.fas.usda.gov/data/vietnam-vietnam-issues-green-growth-strategy-2021-2030-vision-2050>). El valor añadido europeo de este proyecto reside en la mejora de la cooperación académica e institucional (en este enlace pueden verse fotografías de las numerosas acciones realizadas para fortalecer esta cooperación: <https://www.flickr.com/photos/tags/BioEcoNet>).

#### **4. Productos académicos desarrollados**

En el marco del proyecto se han generado diversos productos académicos de valor para la docencia y la extensión. Cabe destacar los siguientes:

- Se han desarrollado 18 cursos que han sido probados en diferentes situaciones tanto presenciales como en línea. Este conjunto de curso no cubre todo lo necesario para un programa de posgrado en bioeconomía de base forestal pero, sin duda, son una aportación evidente para el desarrollo de un programa de este tipo con un marcado perfil internacional.

Los cursos que se han diseñado, desarrollado y probado son los siguientes (se mantiene la denominación en inglés de los cursos pues ha sido la lengua de trabajo del proyecto)

- 01 - Bioeconomy Strategies
- 02 - Climate Change and Ecosystem Services
- 03 - Biodiversity and genetic resources conservation
- 04 - Forest inventory & biomass
- 05 - Agroforestry Landscape Assessment
- 06 - Environmental Economics: Chances and Challenges for Human Wellbeing
- 07 - Forest Resource Economics
- 08 - Protected Area Conservation and Management
- 09 - Remote Sensing for Aboveground Biomass Estimation
- 10 - Forest Management for Bioenergy Production
- 11 - Logistic applications in sustainable forest-based bioeconomy
- 12 - Multifunctional forestry
- 13 - Aboveground Biomass Spatial Dimensions / Assessment Methods and Applications
- 14 - Adaptive Management: Developing innovative alternatives for bioeconomy
- 15 - Dynamic System Modeling
- 16 - Adding value of non-timber bio-based products
- 17 - Opportunities for Entrepreneurship in Bioeconomy
- 18 - Consultancy and Service Production in Bioeconomy

- Se ha generado un campus virtual (<https://moodlebioecon.eu/>) donde se han cargado todos los materiales del curso y se han probado con docencia real (fig. 1) Este campus virtual se ha desarrollado en español, inglés, alemán, finlandés y vietnamita.

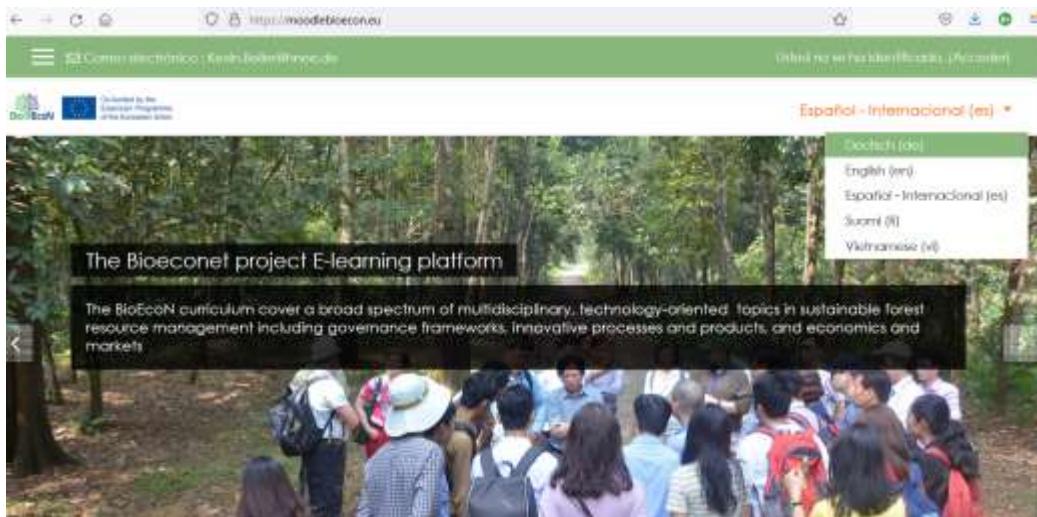


Figura 1. Campus virtual multilingüe del proyecto BioEcon (<https://moodlebioecon.eu/>)

- Se han instalado tres marteloscopios o aulas de señalamiento en los campus de las tres universidades vietnamitas participantes (fig. 2). Cada uno de ellos representa un tipo de bosque diferente. Además, se ha adaptado la herramienta Smartelo (Rodríguez de Prado et al, 2017) para estos tres nuevos marteloscopios (fig 3) A partir de los datos de estos marteloscopios se han desarrollado tres trabajos fin de máster en la Universidad de Valladolid





Figura 2. Marteloscopio de la estación para la biodiversidad Melinh, provincia de Vinh Phuc (norte de Vietnam).

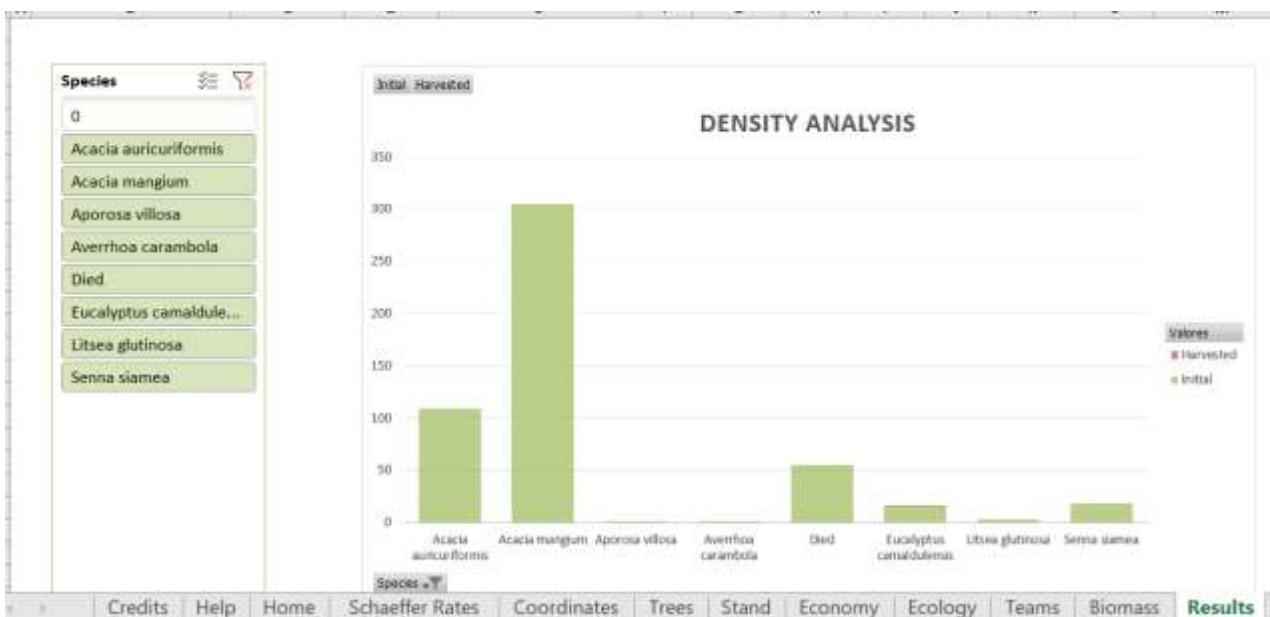


Figura 3. Vista de la aplicación Smartelo (Rodríguez de Prado et al, 2017) adaptada para el marteloscopio de Hoa Lac, Hanoi (norte de Vietnam)

- Se han desarrollado 3 períodos de aprendizaje intensivo. Dos de ellos presenciales (en Palencia y Hanoi) y uno en línea (Thái Nguyêñ) En ellos los estudiantes adquirieron conocimientos teóricos y prácticos a partir de los cursos desarrollados y habilidades relevantes como relación intercultural, hablar en público, escribir en inglés y trabajar digitalmente (fig 4)



Figura 4. Periodo de aprendizaje intensivo en la Vietnam National University of Forestry, Hanoi.

## 5. Conclusiones

Este proyecto ha permitido a los grupos participantes fortalecer sus relaciones internacionales generando sinergias que aún permiten mantener la colaboración bajo condiciones tan difíciles como las que sufrimos ahora por la pandemia. Así, en la actualidad dos graduados vietnamitas están realizando su tesis doctoral en la Universidad de Valladolid y existe el proyecto de un programa de máster conjunto donde se integran nuevas universidades tanto europeas como internacionales (<http://bforppl.uva.es/>)

## 6. Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado en el marco del proyecto BioEcon (586183-EPP-1-2017-1-DE-EPPKA2-CBHE-JP) cofinanciado por el programa Erasmus +de la Unión Europea.

## 7. Bibliografía

RODRIGUEZ DE PRADO, D., ORDOÑEZ, A.C., BRAVO, F. 2017 Smartelo, una herramienta informática para el cálculo, gestión y presentación de datos en parcelas forestales 7º Congreso Forestal Español, Plasencia (Cáceres) <https://www.congresoforestal.es/fichero.php?t=41725&i=5795&m=2185>