



**2025** | **16-20**  
**GIJÓN** | **JUNIO**

**9º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL**

**9CFE-1796**

Actas del Noveno Congreso Forestal Español  
Edita: **Sociedad Española de Ciencias Forestales. 2025.**  
ISBN: **978-84-941695-7-1**

Organiza





## #Plantémonos: aprendizaje y servicio para la sensibilización y prevención de incendios forestales

MARCOS PORRAS, E. (1) y ÁLVAREZ TABOADA, F. (2)

(1) Área de Ecología. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Universidad de León.

(2) Área de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Dpto. de Tecnología Minera, Topografía. y Estructuras. Universidad de León.

### Resumen

A raíz de los incendios de octubre de 2017, la Universidad de León (ULE) ha desarrollado, junto con la Junta de Castilla y León y el MITECO, una campaña de prevención de incendios basada en la formación y concienciación de los sectores más jóvenes de la población. El objetivo es promover el aprendizaje mediante la planificación y desarrollo de actividades de educación ambiental relacionadas con la prevención de incendios forestales, realizadas por estudiantes de la ULE y dirigidas a la población escolar. Se han desarrollado 2 tipos de actividades: (i) Talleres #plantémonos para estudiantes de 5º y 6º de primaria ("Prevención" y "Efectos post-incendio", impartidos por estudiantes del Grado de Ingeniería Forestal y del Medio Natural de la ULE) y "Extinción" (impartido por agentes ambientales y la UME); y (ii) Talleres "#notequememos", dirigidos a estudiantes de 1º de ESO e impartidos en los centros de secundaria por estudiantes de la ULE acompañados por un especialista en extinción de incendios. Cada campaña es evaluada mediante encuestas a los escolares, profesores y estudiantes de la ULE. Esta campaña se ha desarrollado desde 2017 a 2024 de forma ininterrumpida, participando 71 alumnos del GIFMN y del doble itinerario con Ciencias Ambientales (impartiendo talleres o colaborando en la organización de los mismos) y más de 5000 escolares, siendo muy valorada tanto por el personal docente de los centros como por los estudiantes.

### Palabras clave

Aprendizaje-servicio, educación ambiental, educación primaria, educación secundaria, habilidades blandas.

### 1. Introducción

La incorporación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), ha supuesto un cambio significativo en los programas educativos que deben adaptarse a un nuevo proceso formativo basado en dos puntos fundamentales: (i) aprendizaje de conocimientos específicos propios del título, y (ii) desarrollo de las habilidades y destrezas necesarias para adaptar dichos conocimientos a un campo profesional (MAYORGA FERNÁNDEZ y MADRID VIVAR, 2010). En este contexto, surge la necesidad de adoptar un enfoque más interdisciplinario en la educación superior,



que no solo aborde las competencias específicas, sino también las transversales o genéricas.

Las metodologías activas, como el aprendizaje-servicio, han surgido como un importante enfoque pedagógico en la educación superior, integrando el servicio a la comunidad con el aprendizaje académico para mejorar el desarrollo de los estudiantes y el compromiso con la comunidad (HEFFERNAN, 2001). Este enfoque interdisciplinario se presenta como una alternativa didáctica para el desarrollo integral del estudiante y su adaptación a las demandas actuales del mercado laboral y la sociedad, planteando a los estudiantes retos de la vida real y mejorando su responsabilidad social y sus habilidades de liderazgo (BRINGLE & HATCHER, 2000). El aprendizaje-servicio ofrece numerosos beneficios a los estudiantes, al profesorado y a las comunidades. Los estudiantes mejoran su compromiso académico, su capacidad para resolver problemas, y su responsabilidad cívica. El profesorado considera que mejora la dinámica del aula y el rendimiento de los estudiantes en las mediciones tradicionales del aprendizaje. Las comunidades se benefician de los recursos y la experiencia que aportan las universidades, que pueden hacer frente a los retos locales y contribuir al desarrollo regional (BRINGLE & HATCHER, 1996).

En el contexto de la silvicultura y los incendios forestales, el aprendizaje-servicio puede desempeñar un papel crucial a la hora de dotar a los estudiantes de habilidades y conocimientos prácticos para afrontar los retos del mundo real relacionados con la gestión de los incendios. La participación en proyectos reales, como la prevención de incendios forestales, no solo enriquece la formación técnica de los estudiantes, sino que también fortalece su compromiso social y conciencia ambiental y permite una mejor aproximación a los planteamientos didácticos del EEES (AYUGA-TÉLLEZ et al., 2009).

Esta experiencia trata de combinar satisfactoriamente la formación básica de los estudiantes con una mayor aproximación al ejercicio profesional real para el que se les está preparando, mediante el trabajo sobre casos o problemas reales, como son los incendios forestales. La iniciativa destaca por dos aspectos principales: (i) los alumnos participantes realizan un servicio social llevando el mensaje de prevención a estudiantes de primaria y secundaria mediante "talleres móviles"; (ii) la campaña se realiza en conjunto con profesionales de los incendios forestales, como personal de las Brigadas de Refuerzo en Incendios Forestales (BRIF), Equipos de Prevención Integral de Incendios Forestales (EPRIF) y Agentes Medioambientales de la Junta de Castilla y León, lo que les permite acercarse a la realidad de la lucha contra los incendios forestales.

## 2. Objetivos

El objetivo general es promover el aprendizaje mediante la planificación y desarrollo de actividades de educación ambiental relacionadas con la prevención de incendios forestales, realizadas por estudiantes de la ULE y dirigidas a la



población escolar. Con este fin, se establecen los siguientes objetivos concretos: (1) profundizar en conocimientos sobre incendios forestales y su prevención; (2) adquirir habilidades básicas de comunicación; (3) participar en el diseño de las actividades educativas; (4) trabajar en equipos multidisciplinares (estudiantes universitarios de diferentes grados, profesores y profesionales especializados en incendios forestales); y (5) fomentar la autonomía en el aprendizaje.

### 3. Metodología

#### a. Actividades realizadas

La campaña de educación para la prevención de incendios forestales “#plantémonos contra el fuego”, se lleva a cabo mediante dos tipos de actividades:

1. Realización de talleres para escolares de primaria. La iniciativa **#plantémonos** se dirige a alumnos de primaria de la comarca de El Bierzo, que se desplazan al Campus de Ponferrada de la Universidad de León para realizar tres talleres: (1) Taller de prevención: *“la prevención es la clave”*, en el que a través de la gamificación los escolares aprenden a reflexionar y respetar el entorno en el que viven, los beneficios ambientales y los aprovechamientos forestales que brindan los bosques. (2) Taller de efectos post-fuego: *protejamos el suelo*, donde se realizan diferentes experimentos con suelos quemados para que aprendan a valorar lo que se pierde en un incendio forestal y cómo proteger este recurso natural. Ambos talleres han sido organizados por la Escuela de Ingeniería Agraria y Forestal (EIAF) e impartidos por estudiantes del Grado de Ingeniería Forestal y del Medio Natural (GIFMN) y del Doble Itinerario GIFMN con Ciencias Ambientales. (3) Taller de extinción de incendios para conocer de primera mano tanto las personas como los medios que trabajan en la lucha contra los incendios forestales. Este taller ha sido organizado e impartido por Agentes Medioambientales del Servicio Territorial de Medio Ambiente (STMA) de la Junta de Castilla y León y personal de la Unidad Militar de Emergencias (UME). Cada taller tiene una duración de 40 minutos y los escolares rotan por los tres. Tras la finalización de los talleres, se realiza una ceremonia de clausura y entrega de diplomas a los escolares participantes. Durante la ceremonia se presentan las conclusiones de la actividad realizada y se evalúan los talleres tanto por los escolares como por los profesores de primaria mediante encuestas. Además, se refuerzan los contenidos trabajados en los talleres con un concurso de murales en el que pueden participar todos los colegios asistentes a los talleres.

2. Taller **“#no te quemes”** dirigido a alumnos de secundaria (1º ESO – 2º ESO). Estos talleres son móviles e impartidos en los Centros de Educación Secundaria que han solicitado previamente esta actividad. Para su realización se han seguido los siguientes pasos:

(1) Inscripción de aquellos estudiantes universitarios que querían participar como voluntarios en la impartición de los talleres;

(2) Formación de los estudiantes seleccionados en educación ambiental para la prevención de incendios forestales facilitándoles herramientas con las que puedan planificar y desarrollar dicha actividad (Figura 3). Esta formación se ha realizado a



través de un Curso de Extensión Universitaria impartido por técnicos y educadores ambientales del Centro para la Defensa contra el Fuego, Agentes Medioambientales del Servicio Territorial de Medio Ambiente de León, personal docente de la Universidad de León; TRAGSA- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y otros organismos colaboradores como la UME;



*Figura 3. Formación de los estudiantes universitarios en educación ambiental para la prevención de incendios forestales.*

(3) Diseño de la actividad (taller) orientada a escolares de secundaria y puesta en escena. El taller consiste en una presentación de power point dinámica y participativa en la que se incluyen diferentes tipos de juegos que ayudan a profundizar en distintos aspectos de los incendios forestales. La duración del taller se ha adaptado al tiempo de una clase en un centro de secundaria, 50 minutos, dedicando los últimos 5 minutos a las conclusiones y la realización de la encuesta.

(5) Evaluación de la experiencia de innovación docente por los estudiantes, escolares de secundaria y profesores de secundaria;

(6) Análisis de resultados respecto a: curso de formación, materiales desarrollados, impartición de los talleres, difusión de los resultados, impacto en el aprendizaje de los alumnos de la ULE.

### 3.

#### a. Evaluación y seguimiento

La evaluación de esta experiencia se ha realizado a través de la elaboración de encuestas dirigidas a los escolares que recibían la actividad y a los profesores que les acompañaban. También se elaboraron encuestas para ser completadas por los alumnos de la ULE y se realizó una reunión al final de cada campaña para analizar los aspectos positivos y negativos de esta experiencia y cómo mejorarla en años venideros.

3.

## a. Personal involucrado en la experiencia

En esta experiencia han participado: 4 profesores de la ULE (diseño de talleres y elaboración del curso de formación), 2 técnicos del PTGAS (preparación de los talleres de primaria y soporte durante la realización de los mismos), 2 técnicos del CDF (formación de los estudiantes de la ULE en educación ambiental), 4 miembros de las BRIF-EPRIF (impartiendo talleres y formando a los estudiantes de la ULE), 40 agentes medioambientales (impartición de talleres y formación de estudiantes ULE), 2 monitoras de educación ambiental del CDF (formación estudiantes ULE e impartición de un taller de primaria) y 71 alumnos del GIFMN y del doble itinerario con Ciencias Ambientales (impartiendo talleres o colaborando en la organización de los mismos).

Resultados

4.

## a. Talleres #plantémonos

Durante el período comprendido entre 2018 y 2023 han participado un total de 1428 alumnos de primaria y 70 profesores procedentes de 36 centros escolares. La valoración de los talleres por los alumnos de primaria ha sido excelente ( $9,2 \pm 0,58$  sobre 10 puntos). El 43% de los escolares muestra una mayor preferencia por el *taller de extinción*, seguido de un 36% que les gusta más el taller de efectos sobre el suelo y un 21% que prefieren el *taller de prevención* (Figura 1).



Figura 1. Porcentajes medios de preferencia por los escolares de los tres talleres impartidos en el Campus de Ponferrada.

En cuanto al profesorado, valora muy positivamente la organización de los talleres (4,9 sobre 5) y el tipo de información que se transmite y como se explica a los escolares (4,9 sobre 5). También está muy bien valorada la duración de cada taller (4,6 sobre 5) (Figura 2).

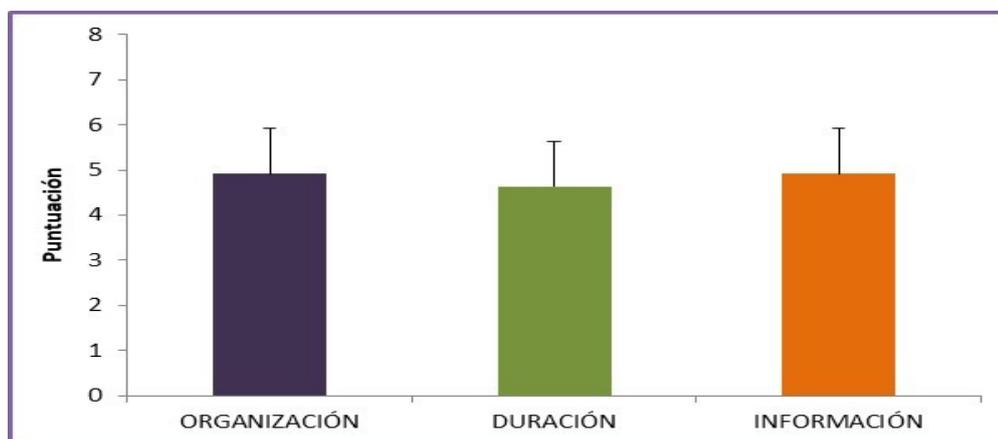


Figura 2. Valores medios y desviación estándar de la puntuación otorgada a la organización, duración e información transmitida a los escolares por los profesores de educación primaria

4.

a. Taller #no te quemes

En el mismo período anterior, el taller #no te quemes ha llegado a unos 100 centros de enseñanza secundaria (352 talleres impartidos), 112 profesores y 3823 estudiantes de secundaria. El 71,4,7% de los estudiantes de Grado que han participado en la campaña están cursando el GIFMN y el 28,6% están cursando el Doble Itinerario con Ciencias Ambientales. Un 42,9% de los alumnos son de 4º curso, un 42,9% de tercero y un 14,3% de segundo, lo que significa que tienen más experiencia en la realización de presentaciones y en conocimiento de incendios forestales que alumnos de los primeros cursos. La autoevaluación realizada por los estudiantes de Grado muestra que el 86% han incrementado sus conocimientos a la hora de elaborar (contenidos, temporalización, etc.) una unidad didáctica y piensan que estar llevando a cabo una labor social necesaria (Tabla 1).

Tabla 1. Autoevaluación de los estudiantes de GIFMN y Doble Itinerario, valoración de 1 a 4.

Cuestión	1	2	3	4
1. ¿Has aumentado tus conocimientos sobre las causas de los incendios	30%		70%	



2.¿Has aumentado tus conocimientos sobre prevención de incendios?	29%		71%
3.¿Has aumentado tus conocimientos sobre los efectos de los incendios?	43%	29%	28%
4.¿Has conocido nuevos recursos para emplear en educación ambiental ?	14%	43%	43%
5.¿Cuánto han aumentado tus conocimientos sobre cómo hacer una unidad didáctica?	14%		86%
6.¿Cuánto ha mejorado tu capacidad para hablar en público?	57%		43%
7.¿Cuánto ha mejorado tu capacidad para trabajar en grupo?	29%		71%
8.¿Cuánto ha mejorado tu capacidad para transmitir conocimientos técnicos a una audiencia no técnica?	29%		71%
9.¿Cuánto ha mejorado tu capacidad de planificación y de gestión del tiempo?	14%	43%	43%
10.¿Crees que has desarrollado una labor social?	14%		86%

Un 70% de los estudiantes destacan que la realización de esta actividad ha mejorado sus conocimientos sobre las causas y prevención de incendios, sobre la capacidad de trabajar en equipo y de transmitir conocimientos técnicos a una audiencia no técnica.

Los estudiantes de secundaria que han participado en la actividad consideran que es una actividad muy buena ya que le han dado una puntuación media de **8,9±1,3**. Entre lo que más les ha gustado del taller destacan: (1) Los juegos realizados durante la actividad que les ha permitido mejorar aprender y a la vez divertirse (juegos con tarjetas de colores y “el roscó”); (2) las explicaciones que han dado los monitores para saber cómo comportarse ante un incendio, prevenir y autoprotgerse. (3) el buen hacer y la amabilidad de los monitores, y (4) el poder participar y no limitarse a escuchar.

El profesorado de secundaria ha valorado muy bien la actividad (Figura 3) otorgando un 4,8 sobre 5 a la organización. Señalar que la mayoría del profesorado, excepto algún caso puntual, ha otorgado la máxima puntuación en cuanto a la organización, de ahí la alta desviación que se observa en la figura 1. En cuanto a la duración, información y contenidos, los cuales consideran adecuados para el nivel de 1º de la ESO, también han sido muy positivamente valorados (4,9 sobre 5). Un 72% de los profesores comentan que no se había tratado el tema de los incendios forestales durante el curso, frente a un 22% que lo había tratado con anterioridad a la campaña. Además, el 100% opina que los monitores han cumplido con los objetivos de valoración de los bosques, concienciación y



prevención de los incendios forestales.

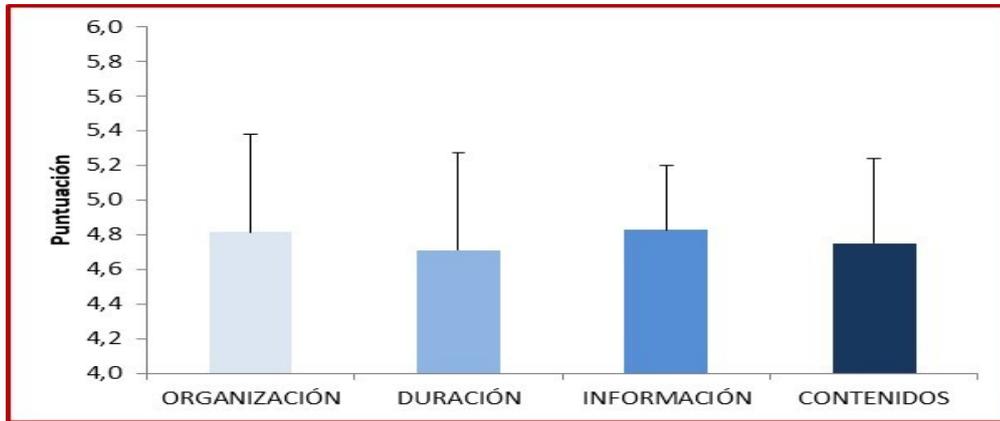


Figura 3. Valores medios y desviación estándar de la evaluación del profesorado sobre la organización, duración, información transmitida y contenidos del taller #no te quemes

En cuanto al papel del monitor (Figura 4), cabe destacar la puntuación obtenida sobre su capacidad para explicar el tema de prevención (4.9 sobre 5), su capacidad de motivar (4,8 sobre 5) y de promover la participación del alumnado (4,9 sobre 5).

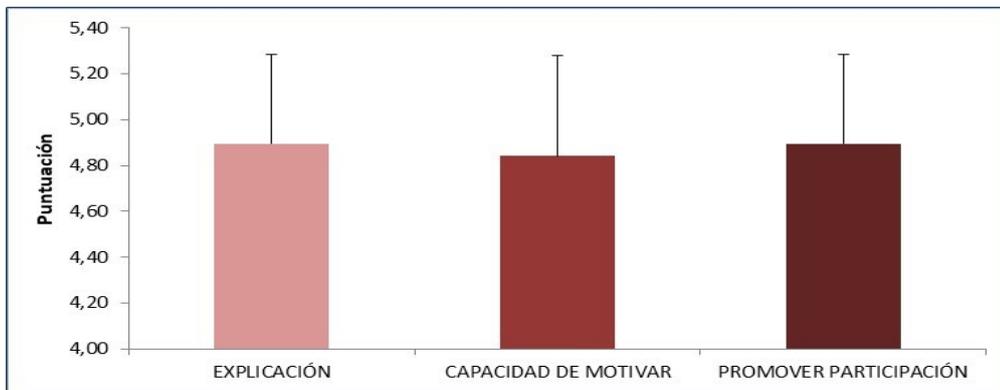


Figura 4. Valores medios y desviación estándar de la evaluación del profesorado sobre las explicaciones dadas, la capacidad de motivar y de promover la participación de los escolares de los monitores

Finalmente, el profesorado comenta que esta campaña es una iniciativa importante para seguir concienciando a las futuras generaciones sobre la problemática de los incendios forestales. Consideran que el taller está muy bien adaptado al nivel de 1º y 2º de la ESO, es muy participativo y bien planteado.



## 5. Discusión

La campaña de educación ambiental “#Plantémonos” ha demostrado ser una iniciativa efectiva en la prevención de incendios forestales mediante la combinación de aprendizaje-servicio y educación ambiental. A través de actividades dirigidas tanto a escolares de primaria como de secundaria, se han abordado dos aspectos clave: la transmisión de conocimientos técnicos y la sensibilización sobre el impacto de los incendios forestales.

Uno de los aspectos más destacables de la experiencia es la integración de estudiantes universitarios en roles activos de enseñanza, permitiendo no solo su formación académica, sino también el desarrollo de habilidades blandas como la comunicación, el trabajo en equipo y la gestión del tiempo. Estos resultados también coinciden con el análisis exploratorio realizado por GALEOTTIA & CLEMENTE (2023) en el que encontraron una relación positiva entre la participación en actividades de aprendizaje-servicio y la capacidad de los alumnos en desarrollar habilidades blandas. Otro aspecto importante, es que al final de la experiencia los alumnos presentan una actitud más positiva hacia el entorno docente habitual, así como un mayor sentido de pertenencia. Esto se manifiesta por el mayor interés que muestran los estudiantes en participar en cualquier actividad planteada por la EIAF, además de describirlo como una experiencia extraordinaria. Parece que al participar en mayor número actividades de este tipo, los estudiantes se enfrentan a situaciones nuevas y difíciles para ellos que favorecen este cambio posterior (FULLERTON et al., 2015; YORK & FERNÁNDEZ, 2018). Las valoraciones positivas de los participantes reflejan un impacto significativo en su percepción sobre la relevancia social de la educación ambiental, al tiempo que fortalecen su capacidad para enfrentar problemas reales. De hecho, TOMKOVICK et al. (2008) señalan que si los estudiantes piensan que sus contribuciones son valiosas para las personas a las que se presta servicio, es más probable que se ofrezcan como voluntarios en el futuro.

El éxito de los talleres se ve respaldado por los altos niveles de satisfacción tanto de los escolares como del profesorado. La metodología empleada, que incluye dinámicas participativas y gamificación, ha sido bien recibida y ha facilitado la comprensión de conceptos complejos. Por ejemplo, los juegos y actividades prácticas han sido fundamentales para reforzar el aprendizaje mientras se fomenta la interacción. Sin embargo, la evaluación también identifica desafíos. Aunque la mayoría de los profesores reconocen la importancia del programa, un porcentaje significativo menciona que el tema de los incendios forestales no se aborda previamente en sus currículos, lo que evidencia la necesidad de una mayor integración del tema en los planes educativos. Además, el diseño y la implementación de las actividades podrían beneficiarse de una mayor diversificación para alcanzar a grupos más amplios de la población.

Esta experiencia destaca cómo las universidades pueden desempeñar un papel clave en la promoción de la sostenibilidad ambiental a través de programas educativos que conectan el aprendizaje académico con la solución de problemas reales. Así pues, el aprendizaje-servicio es una gran opción para las instituciones de educación superior porque mejora el rendimiento de los estudiantes en los



resultados educativos básicos (OSBORNE et al., 1998) y aumenta la satisfacción del profesorado con la enseñanza (BLANCO y LOZANO, 2024). Como tal, el aprendizaje servicio es una buena opción para las instituciones de enseñanza superior.

### 6. Conclusiones

El programa “#Plantémonos” ha demostrado ser una herramienta educativa eficaz en la prevención de incendios forestales, integrando la formación técnica con el desarrollo de habilidades blandas y el compromiso social a través del aprendizaje-servicio. Con más de 5000 escolares y numerosos estudiantes universitarios beneficiados, se ha logrado transmitir conocimientos técnicos de manera accesible y fomentar una mayor conciencia ambiental mediante metodologías participativas y dinámicas. Tanto escolares como profesores valoraron positivamente los talleres, destacando la claridad de los contenidos y la interacción con los monitores. No obstante, se identificaron áreas de mejora como la necesidad de una mayor inclusión del tema de incendios en los currículos escolares y la expansión de estas iniciativas a un público más amplio. Este programa resalta el papel crucial de la educación superior en el desarrollo de soluciones sostenibles y en la promoción de una sociedad más responsable con el medio ambiente.

### 7. Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a todas las organizaciones, centros de enseñanza, agentes medioambientales, estudiantes de la Universidad de León, y escolares por habernos dado parte de vuestro tiempo y haber hecho posible el desarrollo de la campaña #plantémonos, durante todos estos años.

### 8. Bibliografía

AYUGA-TÉLLEZ, E.; GONZÁLEZ-GARCÍA, C.; GRANDE-ORTÍZ, M.; 2009. Análisis de competencias en el Grado de Ingeniería Forestal para su adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. *Formación Universitaria* 14

BLANCO FONTAO, C.; LOZANO, A.; 2024. Eficacia del aprendizaje servicio en maestros en formación para el desarrollo de su futuro desempeño docente. *Revista de Investigación en Educación* 22(2) 212-223.

BRINGLE, R.; HATCHER, J.; 1996. Implementing Service Learning in Higher Education. *J. High. Educ.* 67 221-239.

BRINGLE, R.; HATCHER, J.; 2000. Institutionalization of Service Learning in Higher Education. *J. High. Educ.* 71 273 – 290

FULLERTON, A.; REITENAUER, V. L.; KERRIGAN, S. M.; 2015. A grateful recollecting: A qualitative study of the long-term impact of service learning on graduates. *J. High. Educ. Outreach Engagem.* 19(2) 65–92.



GALEOTTIA, G.; CLEMENTE, C.; 2023. International Service-Learning for forest fire management and employability in higher education: a qualitative research. *Form@re - Open Journal per la formazione in rete* 23(2) 146-160.

HEFFERNAN, K.; 2001. Service-Learning in Higher Education. *J. Contem. Water Res. Educ.* 119 2.

MAYORGA FERNÁNDEZ, M.J.; MADRID VIVAR, D.; 2010. Modelos didácticos y Estrategias de enseñanza en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Tendencias pedagógicas* 15 91-111

MORTARI, L.; UBBIALI, M.; 2021. Service Learning: A Philosophy and Practice to Reframe Higher Education. *Am. J. Educ.* 8, 115-138.

OSBORNE, R.E.; HAMMERICH, S., HENSLEY, C.; 1998. Student effects of Service-Learning: Tracking change across a semester. *MJCSL* 5-13

SMITH, A.; STURTEVANT, K.; BULLOUGH, E.; STANWORTH, S.; 2019. The Impact of Service Learning on Student Success. UVU Fulton Library. Utah Valley University.

YORK, T. T.; FERNÁNDEZ, F.; 2018. The positive effects of service learning on transfer students' sense of belonging: A multi-institutional analysis. *J. Coll. Stud. Dev.* 59(5) 579-597.

OSBORNE, R.E.; HAMMERICH, S., HENSLEY, C.; 1998. Student effects of Service-Learning: Tracking change across a semester. *MJCSL* 5-13

Darling-Hammond, L. (1994). Performance-based assessment and educational equity. *Harvard Educational Review*, 64(1), 5-30. <https://doi.org/10.17763/haer.64.1.j57n353226536276>