**Assessment of a service-learning project experience in mobility and spatial data**

**Evaluación de una experiencia de proyecto de aprendizaje-servicio en el ámbito de la movilidad y gestión de datos espaciales**

**Avaluació d'una experiència de projecte d'aprenentatge-servei en l'àmbit de la mobilitat i la gestió de dades espacials**

**ABSTRACT**: To enhance sustainable and walkable cities we need to know which aspects of the urban environment affect children’s walkability and working on measures related to communication and education to ensure widespread awareness in society as a whole. The aim of this paper is to advance the implementation of participative and dynamic techniques at university level and targeting children from a sustainable mobility perspective. Through the Service Learning project “Let's Walk Safely to School!” university students conducted a community service and resolved several challenges related with complementary skills for pedestrian mobility and geographic information systems, while children learn mobility concepts. Its development combines the resolution of a challenge, learning by doing – since the whole process was carried out in a real context –, and cooperative learning. Using as input a survey to 200 children, field work, and georeferenced databases, the students developed an interactive web map which classifies the streets around a school in Madrid according to the children’s comfort level, safety/security and ease of travel. The participants broadened their academic competencies, while exchange skills, knowledge and expertise, and also acquired transversal competencies related to teamwork, organisation and planning, effective communication and knowledge of ICTs.

**KEYWORDS**: Active learning, Service learning; Undergraduate teaching; Children mobility; Walkability map

**RESUMEN**: Para conseguir unas ciudades más sostenibles y transitables es necesario conocer qué aspectos del entorno urbano afectan al desplazamiento a pie de los niños y trabajar en medidas relacionadas con la comunicación y la educación para garantizar una concienciación generalizada en el conjunto de la sociedad. El objetivo de este trabajo es avanzar en la aplicación de técnicas participativas y dinámicas a nivel universitario y dirigidas a la infancia en el marco de la movilidad sostenible. A través del proyecto de Aprendizaje Servicio "¡Caminamos seguros al cole!" estudiantes universitarios realizaron un servicio a la comunidad y resolvieron varios retos relacionados con la movilidad peatonal y Sistemas de Información Geográfica, mientras los niños aprenden conceptos de movilidad. Su desarrollo combina la resolución de un reto, el aprender haciendo -ya que todo el proceso se llevó a cabo en un contexto real-, y el aprendizaje cooperativo. Utilizando como una encuesta a 200 niños, trabajo de campo y bases de datos georreferenciadas, los estudiantes universitarios desarrollaron un mapa web interactivo que clasifica las calles que rodean un colegio de Madrid en función del nivel de comodidad, seguridad y facilidad de desplazamiento de los niños. Los participantes ampliaron sus competencias académicas, al tiempo que intercambiaron habilidades, conocimientos y experiencia, y adquirieron también competencias transversales relacionadas con el trabajo en equipo, la organización y la planificación, la comunicación eficaz y el conocimiento de las TIC.

**PALABRAS CLAVE**: Aprendizaje activo; Aprendizaje servicio; Docencia universitaria; Movilidad infantil; Mapa de caminabilidad

**RESUM** : Per aconseguir unes ciutats més sostenibles i transitables cal conèixer quins aspectes de l'entorn urbà afecten el desplaçament a peu dels infants i treballar en mesures relacionades amb la comunicació i l'educació per garantir una conscienciació generalitzada al conjunt de la societat. L´objectiu d´aquest treball és avançar en l´aplicació de tècniques participatives i dinàmiques a nivell universitari i dirigides a la infància en el marc de la mobilitat sostenible. A través del projecte d'Aprenentatge Servei "Caminem assegurances a l'escola!" estudiants universitaris van realitzar un servei a la comunitat i van resoldre diversos reptes relacionats amb la mobilitat de vianants i els sistemes d'informació geogràfica, mentre els nens aprenen conceptes de mobilitat. El seu desenvolupament combina la resolució d'un repte, aprendre fent -ja que tot el procés es va dur a terme en un context real-, i l'aprenentatge cooperatiu. Utilitzant com una enquesta 200 nens, treball de camp i bases de dades georeferenciades, els estudiants universitaris van desenvolupar un mapa web interactiu que classifica els carrers que envolten un col·legi de Madrid en funció del nivell de comoditat, seguretat i facilitat de desplaçament dels nens . Els participants van ampliar les competències acadèmiques, alhora que van intercanviar habilitats, coneixements i experiència, i van adquirir també competències transversals relacionades amb el treball en equip, l'organització i la planificació, la comunicació eficaç i el coneixement de les TIC.

**PARAULES CLAU**: Aprenentatge actiu, Aprenentatge servei; Docència universitària; Mobilitat infantil; Mapa de caminabilitat

**Authors:**

EMILIO ORTEGAa,b (corresponding author)

a Department of Forest and Environmental Engineering and Management, MONTES (School of Forest Engineering and Natural Resources), Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid, Spain

b Transport Research Centre (TRANSyT-UPM), Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid, Spain

e.ortega@upm.es

BELÉN MARTÍNa,b

a Department of Forest and Environmental Engineering and Management, MONTES (School of Forest Engineering and Natural Resources), Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid, Spain

b Transport Research Centre (TRANSyT-UPM), Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid, Spain

[belen.martin@upm.es](mailto:belen.martin@upm.es)

MARÍA EUGENIA LÓPEZ-LAMBASb

b Transport Research Centre (TRANSyT-UPM), Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid, Spain

[mariaeugenia.lopez@upm.es](mailto:mariaeugenia.lopez@upm.es)

CRISTINA JORQUERA

a Department of Forest and Environmental Engineering and Management, MONTES (School of Forest Engineering and Natural Resources), Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid, Spain

[cristina.jorquera@alumnos.upm.es](mailto:cristina.jorquera@alumnos.upm.es)

**Acknowledgments**

This paper was produced under the framework of the project “¡Caminamos seguros al “cole”!, funded by the Madrid Polytechnic University, project no. APS23.1303. The authors would like to thank the eight students for their valuable involvement in developing and achieving the project objectives.

## **Practitioner notes**

What is already known about this topic:

• To enhance sustainable and walkable cities measures related to communication and education to children are needed.

• Service Learning activities combines the active learning process with community service in a well-articulated activity where the students can put into practice, deepen and broaden the knowledge acquired in the classroom, thus obtaining the necessary preparation to address real-world problems.

• Service Learning provides a direct benefit to the targeted community/organisation/group and indirectly to society as a whole, as students complement their academic competencies with the acquisition of values, promoting social inclusion and activating networks of commitment, sustainability and inclusive awareness.

What this paper adds:

• It deepens the application of learning experiences based on learning-by-doing, challenge-based learning and cooperative learning methodologies through the development of a Service Learning activity.

• The description of a SL project not developed previously, related with pedestrian mobility, Geographic Information Systems and the generation of online maps, developed by university students and focused on the mobility of children on their way to school.

• It deepens in the application of active methodologies in the field of engineering education, little applied in Spain actually, showing its benefits in the acquisition of their general and scientific competences.

Implications for practice and/or policy:

• The described activity, or a similar one, can be extended to all classrooms, with little need of resources for its implementation.

• To leave proof of the importance of active methodologies improve students' learning performance and contribute to the development of their skills.