



Tareas de la asignatura de climatología utilizando el programa Walking-Weather (WW)

Soriano, MD^a, Garcia.España, L^a y Blasco, E^a

^aEISIAMN (UPV, asoriano@prv.upv.es), ^aEISIAMN (UPV, jagares2@etsmre.upv.es), ^aEISIAMN (UPV, edbla@upv.es).

Abstract

New technologies allow the use of applicable tools in different areas of knowledge adapted to the educational needs of the subject (Domingo, et al., 2011). In this sense can be applied to tasks and work done by the students, such as measures to demonstrate the existence of heat islands in the cities, or differences in temperature or other climatic variables depending on exposure. The measurements of climatic variables on tours made with different instrumentation and accompanied by their location are transferred to the platform where you can visualize the path of the student and the places where there have been measures.

The tool is a technological resource to support active learning and to be included in a web environment favors the existence of an active space of easy consultation for any discipline and specifically for the implementation of case studies in climatology.

Our goal is to facilitate the learning process based on the case method applied to measures of climate variables and using the WW platform.

Keywords: *climate variables, active learning, skills, climatic parameters, platform WW*

Resumen

Las nuevas tecnologías permiten el uso de herramientas aplicables en diferentes áreas de conocimiento adaptándolas a las necesidades docentes de

Tareas de la asignatura de Climatología utilizando el programa W-W

la asignatura (Domingo, et al., 2011). En este sentido se pueden aplicar a tareas y trabajos realizados por los alumnos, como son las medidas para la demostración de la existencia de las islas de calor en las ciudades, o las diferencias de temperatura o de otras variables climáticas en función de la exposición. Las medidas de variables climáticas en los recorridos realizadas con diferente instrumentación y acompañada de su localización son transferidas a la plataforma donde se puede visualizar el recorrido del alumno y los lugares donde se han realizado las medidas.

La herramienta es un recurso tecnológico de apoyo al aprendizaje activo y al incluirse en un entorno web, favorece la existencia de un espacio activo de fácil consulta para cualquier disciplina y concretamente para la aplicación de case studies en climatología.

Nuestro objetivo es facilitar el proceso de aprendizaje basado en el método del caso aplicado a medidas de las variables climáticas y utilizando la plataforma WW.

Palabras clave: *Aprendizaje activo, habilidades, parámetros climáticos, plataforma WW*

Introducción

El trabajo que se presenta se trata en un aprendizaje basado en un proyecto que puede ser visto como un método de instrucción y que consta tanto de una estrategia de aprendizaje, como de una estrategia de trabajo.

La formación de equipos para realizar tareas, proyectos o solucionar problemas reales, ofrecen grandes oportunidades para el aprendizaje de los alumnos que les permiten trabajar en un ambiente diverso donde los estudiantes realizan tareas aplicados fuera de las aulas en problemas donde aplican los conocimientos teóricos adquiridos. Incluso el trabajo a realizar puede ser aplicado bajo diferentes enfoques.

Además este tipo de proyectos tiene la ventaja de poder ser aplicado en actividades interdisciplinarias en las que el alumno aprende trabajando utilizando los conocimientos previos.

Algunos autores identifican diferentes etapas en el proceso de aprendizaje incluyendo como tal una etapa inicial de análisis, que permita formular y situar el objetivo concreto, para



posteriormente realizar un diseño del plan de trabajo que permita obtener resultados para construir y presentar las conclusiones de la experiencia.

La ventaja de este método consiste por un lado en que facilita el desarrollo de capacidades como son la búsqueda y análisis de la información obtenida, aprendiendo a sintetizar y extraer lo mas importante de la información obtenida seleccionando lo adecuado para el proyecto que se realiza, por otro lado utiliza un uso crítico de la información, y aprovechamiento de conceptos.

El **objetivo** de este tipo de proyecto es que el grupo alumnos con o sin los profesores realicen un trabajo en grupo sobre temas reales, que ellos mismos han seleccionado de acuerdo a sus intereses o que el profesor plantea.

Entre las habilidades que se adquieren se encuentra la capacidad para resolver problemas y desarrollar tareas complejas, así como la mejora de la capacidad de trabajar en equipo (Peña, (2015); García Pérez et al., (2007); Zabala et al., (2007); Thomas, (1998); Martín et al., (2000); Litwin, (2008)). Labores que se centran en el estudiante para facilitar la adquisición de conceptos y habilidades (Dickinson et al, 1998; Katz y Chard, 1989).

1.1. Desarrollo de la innovación

1.1.1. Planteamiento del problema

Las ciudades constituyen el hábitat mas extendido, y pese a su diversidad presentan características ambientales (clima urbano) comunes en muchas partes del mundo, como por ejemplo la presencia de la Isla de Calor Urbana que corresponde a un aumento de origen antrópico de las temperaturas de la ciudad en comparación con su entorno inmediato de carácter natural y rural (Sarricolea et al., 2008).

Se observan cambios en las temperaturas y en el contenido de la humedad del aire y velocidad del viento, en zonas construidas y urbanizadas dada la mayor temperatura que registra la capa de aire que cubre la ciudad como consecuencia de la transmisión hacia ella del calor acumulado por las estructuras y cuerpos que la componen como techos y paredes de las edificaciones, calles y avenidas,

Estas superficies se caracterizan por estar construidas con materiales que almacenan y conducen gran cantidad de calor cuando reciben la insolación directa y que devuelven a la atmósfera posteriormente.

La morfología e intensidad de las islas de calor, están condicionadas, entre otros factores, por la densidad de las edificaciones y la existencia o no de parques (Montalvez et al., 2000; Kim et al., 2002; Fernández et al., 2004). En ello radica la importancia de la existencia de las grandes áreas verdes, sin entrar en detalles del tipo de vegetación y estructura que la

Tareas de la asignatura de Climatología utilizando el programa W-W

componen, hablándose de zonas frías dentro de las ciudades. A esto se unen otros factores climáticos fijos como la topografía de la zona, la proximidad al mar, altura de las edificaciones, etc.

1.1.2. Diseño de la estrategia de acción

Consiste en el estudiar la acción a realizar en la tarea. Para ello se construyeron itinerarios donde se realiza en diferentes puntos del mismo, medidas de la temperatura del aire. Los puntos de toma de muestras van desde las zonas mas exteriores de la ciudad hasta su centro radial, realizando medidas cada 300 metros aproximadamente. Los valores obtenidos los sube el alumno a la plataforma elaborada dentro del programa WW-LOCTEMP directamente con una aplicación creada para el móvil, quedando registradas en la base de datos junto a una imagen indicativa del lugar que además de las coordenadas facilita su identificación.

El programa se acompaña de instrucciones de manejo y una tabla de horarios y fechas. Los resultados aparecen reflejados en un gráfico que facilita la comprensión y sobre un mapa que facilita la localización.

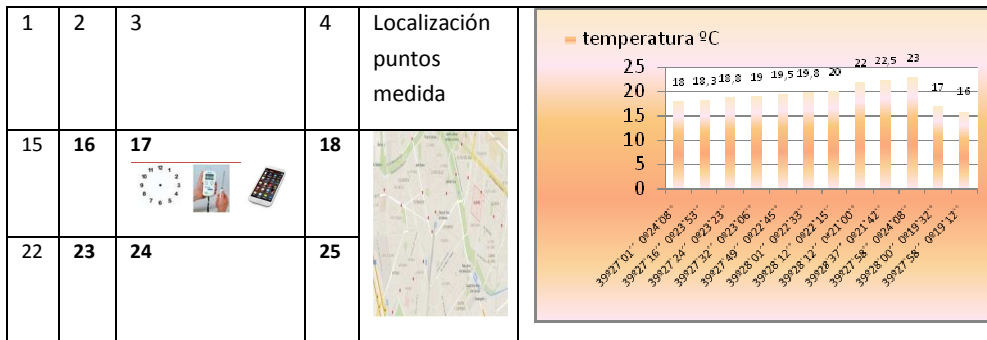


Fig. 1 Utilización de la plataforma

1.2. Resultados

La construcción del itinerario y la medida de las variables climáticas favorece el desarrollo de habilidades en el alumno tales como utilidad de las variables climáticas, manejo de aparatos de medida, elaboración de resultados y utilización de la plataforma para su desarrollo. Igualmente se refuerza la autonomía del alumno aumentando su facilidad de organización y planificación para la elaboración del itinerario.

Su localización en la plataforma permite la posibilidad de total disponibilidad de la información para todos los estudiantes de la asignatura, con un cuestionario crítico que permita la mejora del trabajo.



Finalizado el trabajo se pidió a los alumnos opiniones sobre el interés del método, la utilización del programa y su utilidad desde su punto de vista, pasando un cuestionario preparado compuesto por varias preguntas que versan sobre la utilidad de la herramienta.

La retroalimentación bidireccional en esta tarea cumple una función fundamental al contar con la posibilidad de promover competencias que implican un saber hacer (habilidad) con un saber (conocimiento), así como la elaboración de las consecuencias del impacto de ese hacer (valores), cuya finalidad es el logro de propósitos en un contexto dado (Cappelletti, 2010; Domingo et al., 2011).

Las preguntas versan sobre la utilidad de la herramienta, su apoyo para adquirir conocimientos de la asignatura, su atractivo para el alumno y ventajas sobre otros métodos. La valoración obtenida se muestra en la figura 3. Donde un 94 y 95 % de los alumnos consideran que se aplican los conocimientos teóricos y que esto se facilita por la visualización rápida de los resultados. Y el 74 y el 86% considera que sirve para resolver casos prácticos y resulta atractivo e interesante.

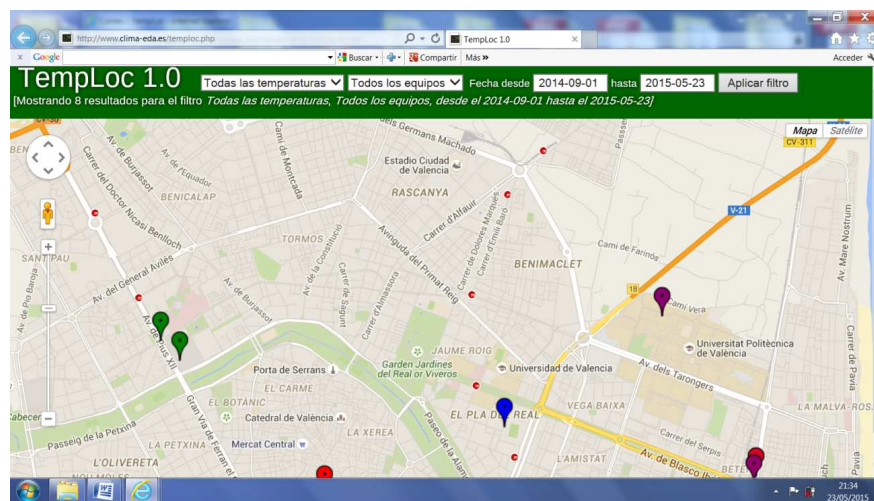


Fig. 2 Detalle del mapa de distribución de las temperaturas obtenido para la ciudad de Valencia

En la página principal de la web se muestra el enlace al mapa (<http://www.wv.es/temploc.php>). La representación muestra la temperatura por colores, donde las temperaturas altas se representan sobre colores rojos, y en las bajas predominan los azules. Los rangos van desde 45 grados de máxima (valores difíciles de alcanzar), que tendría sólo color rojo, hasta temperatura de -5 sólo azul. En los valores intermedios

Tareas de la asignatura de Climatología utilizando el programa W-W

predominará más roja si más calor (temperaturas altas) y más azul si más frío (temperaturas bajas).

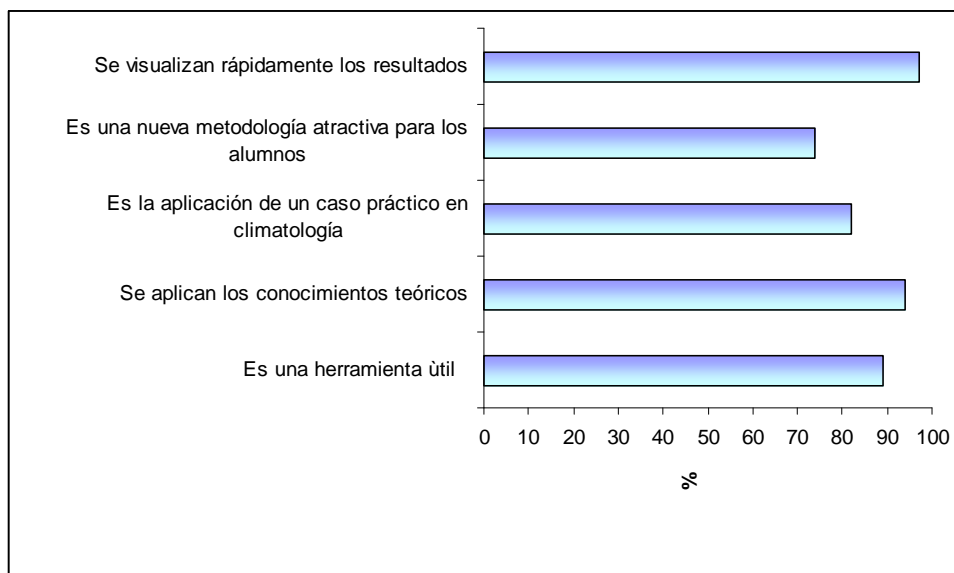


Fig. 3 Resultados de la valoración realizada por los alumnos sobre la utilización de la plataforma

Conclusiones

La aplicación de casos prácticos utilizando la plataforma WW facilita el aprendizaje activo que introduce mejoras en la asignatura, favoreciendo la motivación del alumno al aumentar su participación en la asignatura y esforzándose por obtener una buena calificación en la actividad.

Tras su utilización concretamente se ha observado además un aumento de la relación profesor-alumno y alumno-alumno; que facilita la mejora de la enseñanza que se plasma en los resultados obtenidos, mostrándose una herramienta que facilita la interacción con la materia y con el profesor al mismo tiempo que desarrolla competencias y habilidades.

Referencias

CAPELLETTI, G. (2010). *La evaluación significativa*. La Evaluación por competencias. Buenos Aires Ed. Paidós. 176 p.



- DOMINGO, M., MÁRQUES, P. (2011). "Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente". *Comunicar* 37 (XIX) 169-175.
- FERNANDEZ, F., MONTALVEZ, J. P., GONZALEZ-ROUCO, J. F., VALERO, F. (2004). "Relación entre la estructura espacial de la isla térmica y la morfología urbana de Madrid". *El Clima entre el Mar y la Montaña A*, 4, 641-50.
- GARCÍA PÉREZ, F.F., DE ALBA, N. (2007). "Educar en participación como eje de una educación ciudadana". Reflexiones y experiencias. *Didáctica Geográfica*, 3ª época. 9, pp. 243-258.
- KIM, Y.H., BAIK, J.J. (2002): "Maximum Urban Heat Island Intensity in Seoul". *Journal of Applied Meteorology*, 41:651-659.
- LITWIN, E. (2008). "Las configuraciones didácticas: una nueva agenda para la enseñanza superior". (1º ed.). Buenos Aires: Paidós.
- MARTIN, N., BAKER, A. (2000). "Linking work and learning toolkit". Portland, OR: worksystems, inc., & Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.
- MONTÁLVEZ, J.P., RODRIGUEZ, A., JIMENEZ, J.L. (2000). "A study of the urban heat island of Granada". *Int. J. Climatol.*, 20:899-911.
- PEÑA, A. (2015). "Valores de la educación. La necesidad de un paradigma personal." *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*. Año XVI. Vol. 25. 13-230.
- SARRICOLEA, P., ALISTE, E., CASTRO, P., ESCOBEDO, C. (2008). "Análisis de la máxima intensidad de la isla de calor urbana nocturna de la ciudad de Rancagua (Chile) y sus factores explicativos". *Revista de climatología*. Vol. 8 71-84
- THOMAS, J.W. (1998). "Project based learning overview". Novato, CA: Buck Institute for Education. Retrieved May 10, 2012, from <http://www.bie.org/pbl/overview/index.html>
- ZABALA, A. ARNAU, L. (2007). "11 ideas claves. Cómo aprender y enseñar competencias". Barcelona: Graó.