

El volcán de La Palma, un ejemplo actual del aprendizaje basado en proyectos en Ingeniería Química

Héctor de Paz Carmona^{1,*}, María Emma Borges Chinae^{1,*}

*hpazcarm@ull.edu.es / *eborges@ull.edu.es

¹ Universidad de La Laguna (ULL), Departamento de Ingeniería Química, Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología, Avda. Astrofísico Francisco Sánchez, s/n, La Laguna, España

Palabras clave: ABP; Ingeniería Ambiental; Caso práctico; Investigación; Competencias profesionales

Resumen

El 19 de septiembre de 2021, entró en erupción el volcán “Cumbre Vieja” en la isla de La Palma. Durante casi tres meses, el volcán expulsó más de 159 millones de metros cúbicos de material magmático y cenizas, cambiando significativamente la superficie de la isla [1]. Los materiales volcánicos pueden utilizarse para la construcción, como abono o incluso para aplicaciones energéticas relacionadas con una economía verde y circular. Por todo esto, el volcán de La Palma ha sido objeto de un proyecto válido para el aprendizaje dentro de la docencia en Ingeniería Química, utilizándolo como nueva metodología docente dentro del marco del aprendizaje basado en proyectos (ABP) [2].

El objetivo de este ABP aplicado al volcán de La Palma, consistió en el desarrollo de competencias transversales y capacitación profesional de los estudiantes en el área de la Ingeniería Ambiental. De este modo, como futuros Ingenieros Químicos expertos en esta materia, se les pidió elaborar un informe ingenieril ficticio válido para presentar a las autoridades de la isla durante la crisis ocurrida derivada de la erupción. La elaboración de ese informe les permitió repasar las bases químicas de las reacciones REDOX, estudiar las principales reacciones REDOX que se dan en sistemas ambientales de interés e investigar cómo afectaba la lava del volcán que cae al mar (fajana) al ecosistema acuático del fitoplancton de la zona afectada y qué relación tiene con el ciclo de nutrientes (C, N y P). Para ello, se les suministró diverso material científico sobre los ciclos del azufre, nitrógeno y fósforo, así como las reacciones redox que tienen lugar.

Durante el desarrollo de la actividad los estudiantes tuvieron que, una vez trabajado el material suministrado, sacar conclusiones con respecto a cómo afectará la lava del volcán que cae al mar en el ecosistema acuático del fitoplancton de la zona y qué relación tiene con el ciclo de nutrientes y reacciones REDOX que se ha trabajado en el tema. Como resultado de la actividad los estudiantes tuvieron que desarrollar la competencia de elaborar informes y valorar razonadamente actuaciones futuras a realizar por la sociedad o comunidad cercana a lugar de la erupción en base a las conclusiones del mismo.

La actividad correspondiente a la puesta en práctica de la nueva metodología docente desarrollada utilizando el aprendizaje basado en proyectos, estuvo enclavada dentro del Tema 2 “*Química y microbiología en la Ingeniería Ambiental*” de la asignatura Ingeniería Ambiental del Grado en Ingeniería Química Industrial de la ULL. Durante el desarrollo de la misma, los estudiantes tuvieron la oportunidad de trabajar con un caso práctico y de candente actualidad que les permitió conectar los sucesos actuales con los contenidos /competencias previstas en ese tema de la asignatura. Por tanto, la actividad sirvió como herramienta práctica para trabajar principalmente las siguientes competencias generales: “*Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad*”, “*Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas*” y las siguientes competencias transversales entre otras: “*Capacidad de razonamiento crítico/ análisis lógico*”, “*Capacidad para la creatividad y la innovación*”. La actividad tuvo una buena acogida por gran parte del estudiantado, que se enfrentó a una simulación de un trabajo rutinario a nivel profesional, con la seguridad que aporta afrontarlo desde el ambiente universitario de aprendizaje.

Agradecimientos

CONVOCATORIA DE LAS AYUDAS PARA LA RECUALIFICACIÓN DEL SISTEMA UNIVERSITARIO ESPAÑOL 2021-2023. Ministerio de Universidades. Financiación por la Unión Europea - Fondos Next Generation EU.

Referencias

- [1] De Luca, C.; Valerio, E.; Giudicepietro, F.; Macedonio, G.; Casu, F.; Lanari, R. Pre- and Co-Eruptive Analysis of the September 2021 Eruption at Cumbre Vieja Volcano (La Palma, Canary Islands) Through DInSAR Measurements and Analytical Modeling. *Geophys. Res. Lett.* 2022, 49(7).
- [2] Brassler, M.; Dettmers, J. How to Enhance Interdisciplinary Competence-Interdisciplinary Problem-Based Learning versus Interdisciplinary Project-Based Learning. *Interdiscip. J. Probl.-based Learn.* 2017, 11(2).