

Microbiología creativa: del laboratorio a la fotografía, vídeo y arte

RAQUEL CONDE-ÁLVAREZ, LARA PÉREZ-ETAYO, MIRIAM SALVADOR-BESCÓS Y ANA ISABEL VITAS,

Departamento de Microbiología y Parasitología, Universidad de Navarra, Pamplona, España.

✉ rconde@unav.es

 https://www.instagram.com/div_proc_unav?igsh=qjhqNnNweTdlbXRr&utm_source=qr

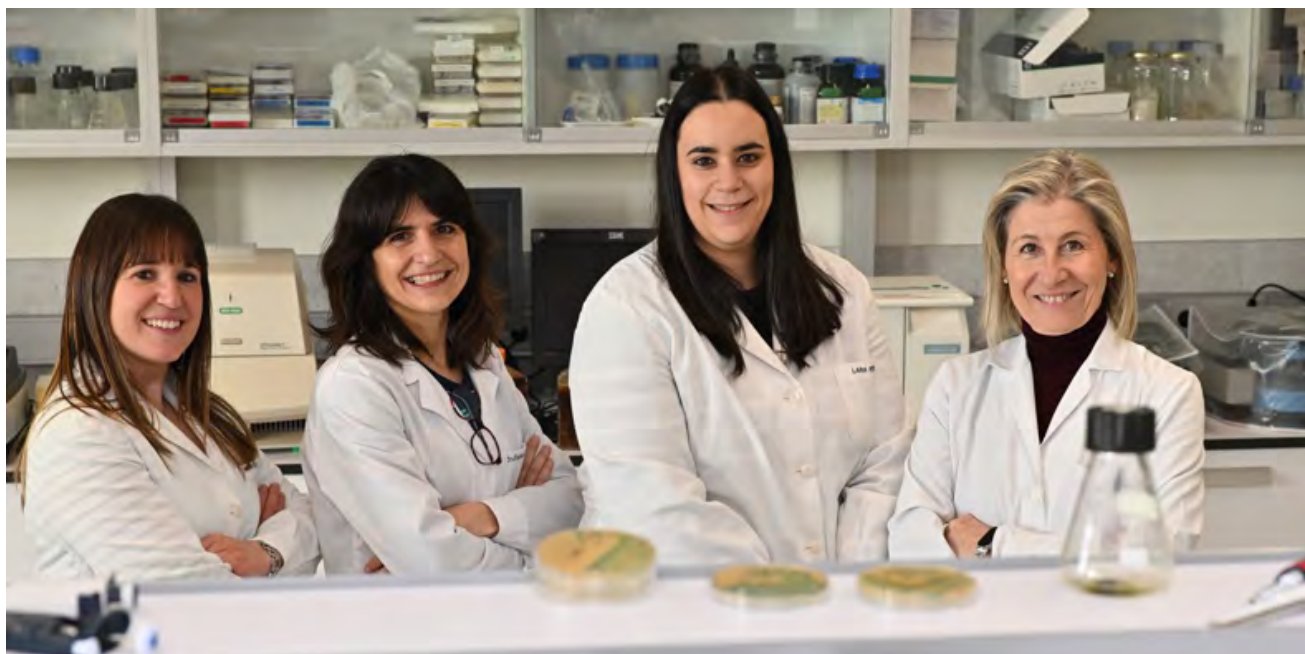


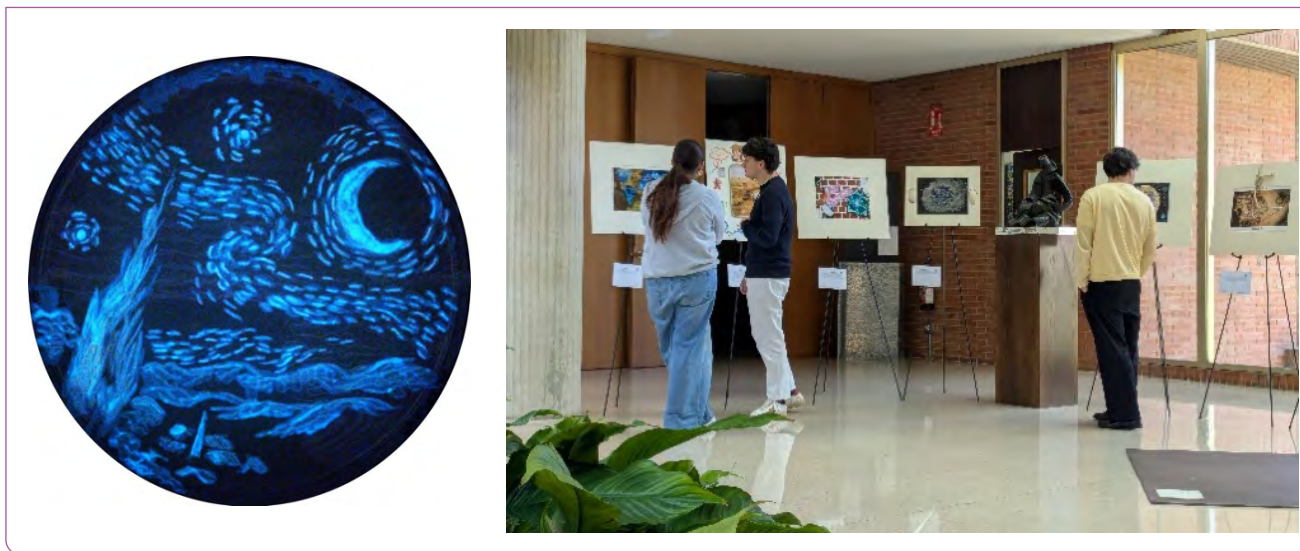
Foto de grupo. De izda a derecha: Miriam Salvador-Bescós, Raquel Conde-Álvarez, Lara Pérez-Etayo y Ana Isabel Vitas en el Laboratorio de Prácticas del Departamento de Microbiología y Parasitología, Universidad de Navarra, Pamplona.

En los últimos años, la docencia universitaria ha experimentado una transformación profunda orientada a fomentar metodologías activas, participativas y creativas que sitúen al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje. En este contexto, este grupo de docentes e investigadoras del área de Microbiología hemos desarrollado una serie de iniciativas de innovación educativa en el marco de las prácticas de la asignatura *Diversidad de Procariontes*, impartida en el grado de Biología de la Universidad de Navarra. A través de estos proyectos, hemos buscado no sólo mejorar la comprensión de los contenidos prácticos, sino también potenciar habilidades transversales como la creativi-

dad, la comunicación científica, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico.

Uno de los primeros proyectos de innovación docente que implementamos fue un concurso de fotografía realizada con el móvil. Esta iniciativa surgió como respuesta al creciente uso de estos dispositivos por parte del alumnado, aprovechando su potencial como herramienta de aprendizaje. En esta actividad, el alumnado debía capturar una imagen durante las sesiones prácticas que reflejara algún aspecto relevante del trabajo en el laboratorio. La propuesta iba más allá del componente estético: cada fotografía debía ir acompañada de una pregunta elaborada por los

estudiantes, junto con su respuesta razonada. De este modo, se promovía una observación activa y reflexiva del entorno experimental. Las imágenes y preguntas eran posteriormente evaluadas por el profesorado y el propio alumnado. Algunas de estas preguntas eran seleccionadas para formar parte del examen práctico de la asignatura, lo que reforzaba la conexión entre la actividad y la evaluación formal. Además, se estableció un incentivo académico, otorgando medio punto adicional en la calificación final al estudiante cuya propuesta resultaba ganadora. Esta experiencia demostró ser altamente motivadora y contribuyó a una mayor implicación del alumnado en las prácticas. Así, lo que



Panel Izdo. Fotografía ganadora del I Concurso de Fotografía de la asignatura *Diversidad de Procariontas*. Noche estrellada de Van Gogh, realizada con bacterias luminiscentes aisladas de un calamar. ¿Qué fenómeno que hace la luna brille más? Autores: Carlos Luri y Sergio Milagro. **Panel Dcho.** Exposición itinerante de las obras seleccionadas del proyecto *Capturando la Diversidad Microbiana: Un viaje del laboratorio al Museo*.

comenzó como un proyecto de innovación educativa se ha consolidado como parte de la asignatura, alcanzando ya la sexta edición del concurso.

En un segundo proyecto, apostamos por integrar herramientas de comunicación digital ampliamente utilizadas por los estudiantes, concretamente mediante la creación de vídeos cortos tipo *reels* para redes sociales. En esta ocasión, el alumnado debía elaborar contenidos audiovisuales que explicaran procedimientos, conceptos y resultados obtenidos durante las prácticas. El objetivo era doble: por un lado, facilitar la comprensión de los contenidos a través de un lenguaje cercano y visual; por otro, desarrollar competencias en divulgación científica adaptadas a formatos actuales. Los resultados fueron especialmente positivos, ya que los estudiantes no sólo consolidaron sus conocimientos, sino que también mostraron una notable creatividad en la forma de transmitirlos.

El tercer proyecto supuso un paso más en la integración interdisciplinar, al establecer una colaboración con el Museo de la Universidad de Navarra. En esta iniciativa, se propuso al alumnado reinterpretar las imágenes obtenidas en el laboratorio desde una perspectiva artística. A partir de las fotografías científicas, los estudiantes desarrollaron intervenciones creativas que combinaban arte y ciencia, dando lugar a obras originales que iban acompañadas

de un breve texto explicativo en formato escrito y en audio. Este proyecto culminó en la organización de dos exposiciones itinerantes en diversos edificios de la Universidad, lo que permitió dar visibilidad al trabajo del alumnado y acercar la microbiología a un público más amplio. La experiencia puso de manifiesto el potencial del arte como herramienta para la comunicación científica y la generación de nuevas formas de aprendizaje.

De manera paralela a estas iniciativas, hemos elaborado un manuscrito sobre una práctica de aislamiento de bacterias bioluminiscentes, recientemente publicado en FEMS (<https://doi.org/10.1093/femsle/fnag050>) Nuestra intención es ampliar progresivamente este trabajo a otras prácticas, consolidando así una línea de producción académica que refleje el impacto de la innovación docente en nuestro ámbito.

Asimismo, todo este conjunto de actividades ha servido como base para el desarrollo de un Trabajo Fin de Grado de carácter docente, en el que se analiza el impacto de estas metodologías en el aprendizaje del alumnado. Este trabajo no solo se ha limitado al contexto universitario, sino que también ha explorado la transferencia de estas estrategias a etapas educativas preuniversitarias, concretamente en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria. Esta extensión ha permitido comprobar

la versatilidad y adaptabilidad de las propuestas, así como su potencial para despertar el interés por la microbiología en etapas tempranas.

Finalmente, con el objetivo de dar continuidad y visibilidad a todas estas iniciativas, hemos creado una cuenta en redes sociales donde compartimos contenidos relacionados con las prácticas, los proyectos desarrollados y la divulgación de la microbiología. Este canal se ha convertido en una herramienta para conectar con el alumnado y con la comunidad educativa en general, facilitando la difusión de nuestras actividades y fomentando una cultura científica accesible y participativa.

En conjunto, estas experiencias reflejan nuestro compromiso con una docencia innovadora, dinámica y conectada con la realidad del alumnado. Consideramos que la integración de metodologías activas, el uso de herramientas digitales y la colaboración interdisciplinar son elementos clave para mejorar la enseñanza de la microbiología y contribuir a la formación de profesionales críticos, creativos y comprometidos con la ciencia.