

Universidad de Burgos y Espiciencia: ¡Hasta el infinito y más allá!

GONZALO SACRISTÁN PÉREZ-MINAYO¹, BÁRBARA DE AYMERICH VADILLO^{2,3}

¹Área de Microbiología, Departamento de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Ciencias, Universidad de Burgos, Burgos, España.

²Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Facultad de Educación, Universidad de Burgos, España.

³Directora de la Escuela de Pequeñ@s Científic@s, Espiciencia, Espinosa de los Monteros, Burgos, España.

✉ gsacristan@ubu.es | bdaymerich@ubu.es



UNIVERSIDAD
DE BURGOS

RUN
REGIONAL
UNIVERSITY
NETWORK
EUROPEAN UNIVERSITY



Gonzalo Sacristán Pérez-Minayo (Universidad de Burgos) y Bárbara De Aymerich Vadillo (Escuela de Pequeñ@s Científic@s Espiciencia).

El Área de Microbiología de la Universidad de Burgos (UBU) siempre ha estado presente tanto en la creación del Grupo Especializado Docencia y Difusión, D+D de la SEM como en la participación en las diferentes Reuniones y Congresos relacionados. El Prof. Juan Ignacio Reguera Useros, Director del Área de Microbiología, participó en las reuniones previas del Grupo, asistiendo al XXII Congreso Nacional de Microbiología celebrado en Almería el **2009** en el que motivados por la ilusión de la Prof. Montserrat Llagostera junto a un pequeño grupo de socios y socias de la SEM se decidió crear dicho Grupo. Posteriormente, en enero **2010** se aprobó dicho

grupo por la Junta de la SEM, constituyéndose una Comisión Gestora formada por 14 personas que representaban los diferentes grupos especializados de la SEM. En **2011**, durante la celebración del XXIII Congreso Nacional de la SEM en Salamanca, el grupo D+D se constituyó oficialmente y se realizaron las primeras elecciones de la Junta Directiva. Así, se han ido sucediendo diferentes Reuniones D+D cada dos años, alternándose con el Congreso Nacional de la SEM.

Durante las primeras Reuniones D+D, Madrid **2012**, Alicante **2014**, Bilbao **2016**, el área de Microbiología de la UBU com-

partió su preocupación en la adaptación de las nuevas titulaciones universitarias al Espacio Europeo de Educación Superior y las nuevas herramientas tecnológicas y de comunicación empleadas en estudios universitarios y no universitarios. A partir de la comunicación "*Descubriendo la Microbiología: la enseñanza de la Microbiología en diferentes etapas de la educación*" (Bilbao **2016**), surgieron diferentes colaboraciones con profesorado de otras etapas educativas, tanto de Educación Primaria, Secundaria como de Educación de Adultos. En relación con este último alumnado y en colaboración con el Centro de Educación de Adultos de Olmedo (Olmedo, Valladolid)

y el departamento de Filología Inglesa de la Universidad de Valladolid, se presentó en la Reunión D+D SEM **2018** celebrada en Madrid el trabajo *“Aunando competencias: difusión de la Microbiología a través del inglés. Una experiencia novedosa en la Educación de Adultos”*. Este workshop *Linguistic immersion in English through Microbiology* se enmarcaba en el Proyecto de Innovación Docente *“Science PRO”*.

En los años posteriores y gracias a la colaboración de Bárbara de Aymerich y su Escuela de Pequeñ@s Científic@s Espiciencia (Espinosa de los Monteros, Burgos) pudimos llevar a cabo varias actividades de difusión de la ciencia en general y de la microbiología en particular (**Figura 2**). Gracias a su ilusión, grandes ideas y un alumnado muy motivado hemos podido investigar lugares extraordinarios fuera del planeta Tierra, ¡hemos muestreado la estratosfera en búsqueda de vida microbiana! Así, presentamos este maravilloso proyecto en la V Reunión del Grupo D+D celebrado en Madrid durante 14 y 15 de julio de **2022** con la comunicación *“Proyecto científico “UP: microbios al vuelo”: búsqueda de microorganismos en el espacio”*. Se pretendía identificar, no solo la presencia de microorganismos, sino también de micropartículas de polvo, polen, esporas y pequeños insectos.

Posteriormente durante XXIX Congreso de la SEM celebrado en Burgos en **2023** (*“Proyecto científico “UP: microbios al vuelo II: estudio y caracterización del mixomiceto Physarum polycephalum, antes y después de su viaje estratosférico”*) se presentó su continuación. Durante el curso 2022/2023 se estudió la estratosfera realizando nuevamente el lanzamiento, estudiando la concentración de fenoles y la supervivencia de *Physarum polycephalum*, un mixomiceto de elevada movilidad celular que presenta una sorprendente capacidad adaptativa frente al reconocimiento de sustancias nutritivas.

También durante el curso **2023/2024** se impartió el Seminario *“Aplicación de Microscopios Digitales en la Evaluación Competencial”* dirigido a profesorado tanto de educación primaria como de secundaria. La experiencia tuvo una gran acogida y sirvió como punto de partida para desarrollar diferentes actividades de microbiología en los respectivos centros educativos no universitarios. Posteriormente, en **2024** se presentó en Valencia durante la VI Reunión del Grupo D+D el trabajo *“Microorganismos*



Figura 2. Diferentes talleres, jornadas y actividades de difusión de la microbiología organizadas por la UBU y Espiciencia.

y Suelo: difusión de las ciencias experimentales” en donde se recopilaba diferentes actividades de la relación UBU-Espiciencia.

En el XXX Congreso de la SEM celebrado en Jaén del 16 al 19 de julio de **2025** se presentó la comunicación *“Universo microscópico: líquenes, organismos simbiotes indicadores de la calidad ambiental”*. Otro proyecto llevado a cabo tanto en Espiciencia como con el alumnado del grado de Magisterio en Educación Primaria de la UBU durante los cursos **24-25** y **25-26** es el denominado *“Biodiversos: los microorganismos que nos rodean”*, en el que, por medio de muestreos y siembras aleatorias en los lugares donde estos alumnos realizan su vida diaria, han podido comprobar que la microbiota está presente a su alrededor en casi cualquier lugar y que esa vida microbiana es diferente dependiendo de las condiciones ambientales en las que se desarrolla.

Durante el presente curso (**2025/2026**) se ha iniciado otra actividad de difusión relacionada con el muestreo microbiológico en actividades de naturaleza al aire libre, estudiando el beneficio de la presencia de microorganismos en los Baños de Bosque. También se está llevando a cabo el proyecto *“Guardianes silenciosos: influencia del microbioma en el éxito evolutivo del diente de león (Taraxacum officinale)”* en donde

se pretende estudiar el “microbioma” del diente de león constituyendo una valiosa oportunidad para acercar la microbiología al alumnado desde una perspectiva ecológica, contextualizada y próxima. Se centra en poblaciones de diente de león de la comarca de Las Merindades (Burgos), comparando ejemplares presentes en jardines urbanos, prados, rotondas y aceras. Este análisis permite explorar cómo varían las comunidades microbianas asociadas a la planta en función del ambiente y del grado de intervención humana.

Gracias a todas las actividades desarrolladas durante estos años (¡y las que vendrán!) se ha podido participar en **proyectos de Ciencia Ciudadana**, consiguiendo acercar al alumnado a científicos reales y hacerles partícipes de investigaciones relevantes y de interés general. También se ha introducido a los alumnos de educación primaria y secundaria en la **metodología de la indagación Design Thinking**, como herramientas para llegar a la resolución de problemas y potenciar su motivación y actitudes positivas hacia las materias STEM en general y la microbiología en particular.