

MODELO I. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA CANDIDATURA

INSTITUTO	Real Jardín Botánico	
FECHA DE CONVOCATORIA DEL PROCESO DE SELECCIÓN	9 de enero de 2023	
NOMBRE Y APELLIDOS DEL CANDIDATO/A	María-Paz MARTÍN ESTEBAN	

Motive su interés por la dirección del instituto destacando el valor de su perfil personal para esta tarea según los siguientes apartados:

Me siento privilegiada por formar parte de una institución como el CSIC, al que me uní hace 23 años como becaria postdoctoral en el Real Jardín Botánico (el instituto del CSIC más antiguo con sus más de 267 años de historia), comprometido desde su creación con el adelanto de la Ciencia y al servicio de la Sociedad, y en el que se unen tradición e innovación. Me siento preparada para asumir un nuevo reto como sería la dirección de un instituto que aúna distintos aspectos como la investigación, jardín histórico, formación y cultura científica. Durante estos años he disfrutado de cada una de las facetas de mi trabajo (investigación, dirección equipos, conservación, formación, divulgación, etc.) y estoy muy entusiasmada con esta oportunidad, ya que me permitirá con mis habilidades, experiencia y conocimientos contribuir en mantener y mejorar uno de los institutos más emblemáticos del CSIC; además de adquirir nuevas habilidades. Como profesora de investigación en Recursos Naturales (solo 10% de mujeres) siento que con mi compromiso y empatía pudo animar a otras mujeres del RJB a asumir nuevos retos y crecer para llegar a lograr sus objetivos.

1. Experiencia y capacidad de dirección de equipos.

El RJB es un instituto (ICU) singular dentro del CSIC, al aglutinar en un único centro funciones que corresponden a la: (a) investigación científica, (b) conservación del patrimonio natural e histórico), y (c) cultura científica-educación; funciones muy interrelacionados entre sí. Además de la misión científica propia de cualquier centro de CSIC, en el RJB se organizan exposiciones y numerosos actos institucionales y privados que dan visibilidad al centro, animan a la participación ciudadana y muestran al público las actividades de investigación y conservación de patrimonio realizadas dentro del RJB.

Doctorada en Micología por la Universidad de Barcelona, realicé mi formación postdoctoral en el Dept. de Micología Forestal y Patología de la Universidad de Agricultura (SLU, Uppsala, Suecia). Durante mi época predoctoral en la Universidad de Barcelona compaginé los estudios e investigación de la tesis doctoral, como administrativa en horario de tarde (14:00-21:00) en el Hospital Durán i Reynals (Barcelona, hospital oncológico) durante tres años; y, después, fui becaria de docencia de las asignaturas de “Medio natural” y “Botánica” (total de 460 h). Tras mi experiencia postdoctoral en SLU de Uppsala obtuve una beca de reincorporación en la Universidad de Barcelona por un año en la Facultad de Biología-Departamento de Botánica y, más tarde, trabajé como bióloga para la Generalitat de Catalunya en el Departamento de Sanidad Agraria. En ambos departamentos, establecí todos los protocolos para la identificación y caracterización molecular de distintos organismos, colaboré en el diseño de los laboratorios y la gestión de compras de los diferentes aparatos, además de la formación de estudiantes y técnicos, para una gestión eficiente de los equipos (e.g. pudimos controlar varias graves crisis en Cataluña, como la posible infestación de los viñedos por fitoplasmas procedentes de Francia, que hubieran acabado con las cepas históricas; numerosos casos de peste porcina y, por

último, la enfermedad de las vacas locas).

Sin embargo, no fue hasta mi incorporación al Real Jardín Botánico-CSIC (RJB) en 1999, como becaria postdoctoral dentro del proyecto Flora Micológica Ibérica, en la que adquirí nuevas **responsabilidades relacionadas con la capacidad de dirección** de equipos en distintos ámbitos mencionados del RJB. En lo que se refiere a **INVESTIGACIÓN**, tras un contrato como investigadora de la Comunidad de Madrid, en noviembre de 2001 obtuve, dentro de la primera convocatoria, un contrato del programa Ramón y Cajal y, en enero 2002, oposité para el ingreso en el cuerpo de Científicos Titulares del CSIC, obteniendo la plaza; por promoción interna en 2009 pasé a investigadora científica. Durante estos años, he sido jefa de la Unidad Técnica de Apoyo a la Investigación (2002-2006), Vicedirectora de Investigación (2006-2007) y Jefa del Departamento de Micología (2009-marzo 2017) del RJB. Desde 2019, por oposición (promoción interna) soy Profesora de Investigación del área de Recursos Naturales. Actualmente ejerzo las funciones de Vicedirectora de Jardinería y Arbolado (1-IX-2020). Paso a resumir algunas tareas desarrolladas en la dirección de equipos en el ámbito de la investigación.

El RJB cuenta con invernaderos de investigación, microscopía electrónica de barrido (SEM) y, desde 1997, con un laboratorio de molecular que forman parte de la Unidad Técnica de Apoyo a la Investigación (UTAI) que se creó en 2002, año en que la dirección del centro me nombró jefa de la misma. Con **la colaboración e implicación de personal** investigador y técnico usuario del laboratorio reestructuré los espacios del mismo, así como los protocolos y normas necesarios para **establecer buenos hábitos y una forma de trabajar eficaz** entre los distintos grupos (e.g. turnos de laboratorio, compra de material general o por grupos), teniendo en cuenta que en aquel momento era un laboratorio de dimensiones muy pequeñas, con solo cuatro zonas de trabajo; aunque con un volumen alto de estudiantes que necesitaban utilizar las instalaciones. Durante estos años se realizó una primera ampliación del laboratorio y, durante mi época como vicedirectora de Investigación y Documentación (2006-2007), una segunda. En la actualidad, aunque la UTAI ha ampliado las zonas de trabajo a 16, se mantiene la organización siguiendo los protocolos que establecimos en 2002 como, por ejemplo, gestión de reservas de uso de los distintos aparatos como campanas de extracción, flujo laminar o termocicladores, instalaciones de los invernaderos y SEM; lo que facilita un **buen ambiente de trabajo** y, desde 2020, mantener la normativa COVID.

Desde el 3 de septiembre de 2012 soy la responsable del grupo de investigación del CSIC 641267 “Biodiversidad, biogeografía y sistemática molecular de hongos”, que tiene como objetivo general el análisis de la diversidad de los hongos sobre la base del estudio de sus caracteres morfológicos, ecológicos y moleculares, con vistas a reconstruir las historias filogenéticas de los taxones y abordar así el estudio de algunos de los aspectos fundamentales que rigen su evolución; así como sus patrones de distribución, y abordar cuestiones relacionadas con la conservación de la biodiversidad. Además, otro de los objetivos es apoyar a las colecciones y centros españoles sobre biodiversidad, ya que uno de los miembros del grupo es, desde 2009, el representante del nodo GBIF-ES (Global Biodiversity Information Facility), patrocinado por el Ministerio Español de Ciencia e Innovación y gestionado por el CSIC. Los tres investigadores senior del grupo participamos en la Plataforma Temática Interdisciplinar Ecobiodiv creada por el CSIC para la síntesis de datos de ecosistemas y biodiversidad. Como responsable del grupo, **fomento la participación** en proyectos internacionales (e.g. SYNTHESYS +, BIOSCAN, BIODIVERSA), redes (e.g. LifeHub); así como programas del CSIC con distintas instituciones para vocaciones científicas (e.g. STEM, Científic@s en Prácticas). Dentro de este grupo de investigación he dirigido o codirigido ocho tesis doctorales.

También, desde 2014 hasta la actualidad **colidero** el grupo de investigación del Prof. Iuri G. Baseia (Dept. Botânica e Zoologia, Centro de Biociências, UFRN, Brasil). Del 2014-2016, dentro del Programa Ciencias sin fronteras, fui investigadora y profesora visitante en la Universidade do Rio Grande do Norte (Natal, Brasil), en el Programa de *Pós-graduação em Sistemática e evolução*. En este programa, no solo impartí la asignatura Sistemática Molecular de Hongos (<http://www.posgraduacao.ufrn.br//pse>); sino que organicé el laboratorio y los protocolos para que el equipo formado por estudiantes (grado,



máster, doctorado), técnicos e investigadores pudieran realizar los análisis con garantía. Tras la finalización del programa estoy acreditada como profesora externa del dicho programa, que ha obtenido la excelencia como curso de Doctorado con Internacionalización. Con la pandemia de COVID, desde 2020 el seguimiento de los distintos protocolos, trabajos de fin de grado, así como de master o de doctorado y solucionar los problemas, como las contaminaciones por organismos no deseados, se ha realizado a través de **plataformas on line**. A pesar de la distancia, desde 2014 he codirigido siete tesis doctorales y tres están en curso (iniciadas en 2020 y 2021), tres tesis de máster y una de grado finalizadas; también hemos publicado 26 artículos científicos y descrito 36 especies nuevas para la ciencia. Además, desde 1999, he **formado equipos** en identificación molecular de organismos en Suecia, Eslovenia, Macedonia y Tailandia; equipos, en los que además de organizar los laboratorios, compra de equipamiento, etc, he coordinado trabajos de investigación publicados en revistas de alto impacto y descrito 16 especies nuevas para la ciencia.

Por lo que respecta a la **CONSERVACIÓN**, desde 2020 soy Vicedirectora de Jardinería y Arbolado, lo que implica trabajar en la **coordinación** del equipo de la Unidad de Jardinería y Arbolado, junto con el jefe de la misma. De esta vicedirección dependen la Escuela Taller financiada por el SEPE/CSIC y el programa TándEN de formación (UE), que se ha iniciado en septiembre de 2022. Sin embargo, mi **implicación** con la conservación de las colecciones vivas del Jardín se inició en 2014, tras observar que numerosos árboles y arbustos morían, por la presencia de *Armillaria*. Junto con los jefes de la unidad de los distintos años, coordiné la recogida de carpóforos por parte del personal de jardinería y el análisis en el laboratorio de molecular, lo que confirmó la especie causante de la infestación (*A. mellea*) y la presencia de cinco ribotipos, lo que permitió seleccionar los mejores protocolos para su control. También, coordiné los estudios sobre la grafiosis del olmo conocido como el Pantalones, en la que estaban implicados no solo el personal de jardinería, sino también distintos investigadores del RJB y de otros centros de investigación. Se confirmó que, aunque este olmo resistió los embates de la grafiosis de 1927 y de 1978 causadas con probabilidad por *Ophiostoma ulmi*, el agente causante del ataque de 2017 fue otra especie, *O. novo-ulmi*, más agresiva (Realicé informe Pericial de Academia, solicitado al CSIC, por el Tribunal Supremo para la resolución al Recurso Nº 001 / 0000396 / 2013). En la actualidad, en el Jardín, hemos iniciado un estudio para analizar la rizosfera (zona cercana a las raíces donde se desarrolla la actividad microbiana) de una selección de árboles y arbustos de las Escuelas Botánica del RJB (cuadros en los que las plantas están dispuestas según criterios filogenéticos), mediante secuenciación de nueva generación (NGS). En este estudio, en el que colabora la Universidad de Sevilla, coordino al personal de la Unidad y a los estudiantes de la Escuela Taller. Pretendemos comparar la rizosfera de las diferentes plantas por familias, géneros y especies; y averiguar si partiendo de un mismo suelo, con el tiempo las plantas han desarrollado una rizosfera particular que las ayude a adaptarse al cambio climático.

En relación a **EDUCACIÓN Y CULTURA CIENTÍFICA**, desde mi llegada al RJB participo en distintos programas y actividades, en relación directa con el equipo de la Vicedirección de Cultura Científica. En particular, **lidero** los programas STEM (mentora de dos IES de Madrid) y Científic@s en Prácticas en el RJB de fomento de vocaciones científicas, no solo con mi actividad como investigadora, sino también **facilitando e impulsando la participación** de técnicos e investigadores de distintas unidades y grupos. También, he **coordinado la organización de algunas exposiciones** en el RJB, como la de Fotografías de David Romero Lomas "MOMENTUM. La colección de bonsáis del Real Jardín Botánico-CSIC", y la de la artista Charo Artadi "El Hilo Rojo", en las que he sido comisaria junto con el jefe de cultura científica del RJB. En ambas exposiciones, en colaboración con la Fundación Japón, dirigí distintas actividades para animar al público la visita al RJB (e.g. lectura de poemas en español y japonés, conciertos, talleres, mesas redondas). Este año, he coordinado el establecimiento del itinerario de plantas tintóreas que vinieron de América y la exposición complementaria en el Paseo de Carlos III, en los que han estado implicadas distintas unidades del RJB y los equipos del Instituto Patrimonio de Cultura de España.

Para finalizar, comentar que desde 2019 soy la directora de la revista *Anales del Jardín Botánico*, una de

las revistas más antiguas del CSIC, con sus 82 años de historia. La dirección de la revista implica una buena **coordinación** con los editores, un control de los envíos y de las fechas de entrega, revisión y producción, para que los fascículos se publiquen dentro de las fechas comprometidas por Editorial CSIC para cada revista.

Mi colaboración durante todos estos años en actividades con distintas unidades (investigación, Jardín Histórico, Cultura Científica) me ha permitido **conocer en profundidad el centro**, así como **desarrollar capacidades de organización y de consenso** con diversos colectivos (personal investigador, técnico, administración), a menudo con diferentes objetivos o expectativas. Considero un aspecto muy importante la **capacidad de conciliación y de compromiso** para apoyar **las decisiones tomadas en asambleas, comités, juntas y claustros** ante los distintos responsables de la investigación en España.

2. Puestos de gestión científica y/o académica desempeñados anteriormente.

Soy responsable del grupo de investigación del CSIC 641267 “Biodiversidad, biogeografía y sistemática molecular de hongos”, desde septiembre de 2012. Desde mi incorporación al RJB, he **organizado** distintos cursos en universidades internacionales: “DNA-based methods for identification of ectomycorrhiza”, SLU, Uppsala (1998); “Methods in Root-soil interactions research”, en el Slovenian Forestry Institute, Ljubljana, Eslovenia (1999); “Mycorrhizal Biology & Practical Application in Agriculture and Forestry”, Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Tailandia (2008); “Herramientas moleculares” del programa de “Máster Biodiversidad en áreas tropicales y su conservación ” en Ecuador, máster de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo-CSIC (2 primeras ediciones: 2009 y 2010); PPGSE, Programa de Pós-graduação em Sistemática e evolução, del Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil (2014-2016 y 2019).

He participado en 9 tribunales de tesis doctorales y 2 de grado. He dirigido o codirigido 16 tesis doctorales defendidas en la Universidad de Barcelona (1), ETSEAL-Lérida (1), Universidad Complutense de Madrid (5), Ss. Cyril and Methodius University-Macedonia (1), Universidad Internacional Menéndez Pelayo-Madrid (9), Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN-Brasil (4); Universidade Federal de Pernambuco-UFPE-Brasil (3); y en la actualidad, codirigo 3 tesis doctorales (URFN y UFPE, Brasil).

Desde 2003 participo como **evaluadora en distintos programas**: CYTED, Ciencia y Tecnología para el desarrollo de Iberoamérica; FONCYT, Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica; ANEP (Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva) para proyectos I + D; bolsas de investigación “I’Oreal for Women in Science; AGAUR (Agència de Gestió d’Ajuts Universitaris i de Recerca; Catalunya); y en 2019 en el **Comité de Expertos de la AEI del Plan Nacional**. En 2005 participé en la comisión de selección de contratos Ramón y Cajal en el área de Recursos Naturales y, desde 2007 en distintos **comités de selección** de becas JAE predoctorales y garantía juvenil para predoctorales, ayudantes y técnicos para el RJB..

Desde 2019, como **directora** de la revista *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, soy miembro de la **Comisión de Editorial CSIC**, que tiene como misión y objetivos la selección para la edición, producción, distribución y venta de publicaciones de carácter científico y científico-divulgativo; así como dar el visto y bueno a las normas de libros, colecciones y revistas. De la revista *Anales del Jardín Botánico de Madrid* he sido editora adjunta (2003-2006), miembro del consejo asesor (2002-2009) y miembro del consejo de redacción (2013-2019). También, **editora** de las revistas *IMA-Fungus*, *Mycokeys* y *Global Journal of Advanced Biological Sciences*; **editora Asociada** de la Enciclopedia of UN Sustainable Development, Life of Land. de la Edt. Springer (2019-actualidad); **redactora** de Noticias de Ciencia y Tecnología de la revista electrónica APUNTES (ISSN: 1577-6794) de Ciencia y Tecnología de la Asociación para el Avance de la Ciencia y Tecnología en España (AACTE) (2010-2011); y **revisora** de revistas incluidas en el SCI (*Anales del Jardín Botánico de Madrid*; *Australian Systematic Botany*; *Canadian Journal of Forest Research*; *Fungal*

Biology; Mycological Research; Mycorrhiza; Mycotaxon; Phytion-Annales Rei Botanicae; Phytotaxa; Plant Ecology and Evolution; Revista Iberoamericana de Micología; Taxon) y no SCI (*Ecosistemas. Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente; Forest Genetic; Journal of Health & Medical Informatics; Revista Mexicana de Micología*).

He participado en la **organización** de 4 Congresos o Reuniones Internacionales, entre ellos *International Congress on Mycorrhizae II* (Uppsala, Suecia; 450 participantes) y el *COST ACTION E6-EUROSILVA Technical Workshop: Root-soil interactions in trees* (Gozd Martuljek, Eslovenia; 50 participantes).

3. Responsabilidades científicas ejercidas.

Durante mi vida profesional he participado en numerosos **comités y representaciones internacionales**, entre otros: a) el panel de expertos del *Instituto Europeo de Micología (EMI)* que ha concedido al Parque Micológico de la Comunidad de Albarracín el sello europeo de calidad Fungi Friendly Forest en 2021; b) el *ES-TAF Synthesys +*, en el que soy la representante del CSIC para NA 3.1, NA 3.2 y NA 3.3, además de formar parte del comité de evaluación de los proyectos de estancias en el ES-TAF (MNCN-CSIC y RJB-CSIC); c) el comité científico del proyecto *Europeo INTERREG SUDOE SOE3/P2/E533 Mycosylva+*; d) el comité de *ES-TAF Synthesys I y II*. También, en el *5th Management Committee Meeting COST Forest and Forestry products, COST ACTION E6European Comisión*, fui invitada a participar como experta en “Métodos moleculares para la identificación de organismos”.

Desde junio del 2014 hasta junio 2018, **presidí el Comité Internacional** de la *Sociedad Micológica de América*, que tiene como misión garantizar una distribución equitativa de los recursos (becas, proyectos, etc); y desde 2016 hasta la actualidad soy la delegada española del **Council of the European Mycological Association**.

He participado como vocal, secretaria o presidenta en **distintos tribunales** (11: 3 presidenta, 6 secretaria, 2 vocal), tanto de personal laboral, como de científicos o investigadores de OPIs. En la actualidad formo parte del tribunal calificador del proceso selectivo para ingreso por acceso libre y promoción interna, como personal laboral fijo en los grupos profesionales M3 y M2 (22 especialidades) en el Ministerio de Ciencia e Innovación, Orden HFP/1500/2021, de 29 de diciembre, (BOE del 31 de diciembre).

A lo largo de mi carrera científica he participado en los siguiente proyectos financiados por entidades nacionales: a) “Proyecto Biodiversidad Micológica de Cataluña” (Fases I y II, 1995-1996) del Institut d’Estudis Catalans (IEC); b) “Flora Micológica Ibérica IV”, DGES, PB98-0538-C04-01, (2000-2003); c) “Sistemática molecular de Basidiomycotina. I. Orden Boletales (IP), REN2001-1842/GLO, Plan Nacional de I+D+I (2000-2003); d) “Flora Micológica Ibérica V”, REN2002-04068-CO2-01GLO, Plan Nacional de I+D+I (2003-2005), e) “Modelos de coevolución planta-hongo en especies del género *Urocystis* (Urocystales, Basidiomycotina)” (IP), CGL2004-00322/BOS, Plan Nacional de I+D+I (2004-2006); f) “Interconexiones biogeográficas de los Corticiáceos (Aphyllophorales, Basidiomycota) macaronésicos”, CGL2005-01192, Plan Nacional I+D+I (2005-2007), g) “Reevaluación de las especies de Saprolegniales (Oomicetes) involucradas en la conservación de animales acuáticos amenazados”, CGL2009-10032 BOS, y “Biogeografía de Corticiáceos (Basidiomycota) Macaronésicos: La conexión africana”, CGL2009-07231 BOS, Plan Nacional de I+D+I del MEC (2009-2011), h) “Desenmascarando la diversidad oculta de los hongos corticioides (Agaricomycotina) macaronésicos”, CGL2012-359, Plan Nacional I+D+I (2013-2015); i) “El cosmopolitismo en hongos corticioies: una visión desde la América Austral”, CGL2015-67459-P Plan Estatal I+D+ (2016-2019); j) “Cosmopolitismo en hongos (Basidiomycota australes): Análisis y publicación de resultados”, 202030E59PIE, Proyectos Intramurales Especiales, CSIC.

4. Experiencia en la gestión de proyectos internacionales y colaboraciones con investigadores de otros países.

He participado en distintos proyectos y programas internacionales. Incluyo el nombre de los investigadores con los que he llevado a cabo las colaboraciones.

Proyectos internacionales— Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2000 (Dr. T. Lumbsch, Alemania); Ministry of higher Education, Science and Technology RS and co-financed by Ministry of Agriculture, Forestry and Food. Z4-7578, 1-IX-2005/31-VIII-2007 (Dr. T. Grebenc, Eslovenia); National Science Foundation, USA, 2005-2008 (Prof. T. Lumbsch, USA); People Marie Curie Actions. Marie Curie Initial Training Networks (Itn). Call: FP7-People-ITN-2008 (Dr. Pieter van West, Holanda); National Research Council of Thailand for Biodiversity. 2009-2011 (Dr. C. Phosri & Dra. N. Suwannassai, Tailandia); Proyecto Financiado por el Joint Genomes Institute, USA (Prof. I. Anderson, UWS, Australia & Prof. F. Martin (INRA-France); y NIH identificación code: LM200883-13, 2011-actualidad (Prof. J. Spouge). Además de los distintos proyectos con equipos de Brasil, con los que continúo trabajando: Chamada MEC/MCTI/CNPq/FAPs nº 71/2013 (Dr. I. Baseia); CNPq-Universal 2016 (Dr. I. Baseia); Chamada CNPQ/ICMBIO/FAPs nº 18/2017 (Dr. D. Alfredo & I. Baseia); Edital 01/2017-PPG/PROPESQ- (Dr. I. Baseia); Chamada Universal MCTIC/CNPq 2018. (Dra. Bianca da Silva); PVA18317-2020-actualidad (proyecto UFRN) (Dr. I. Baseia).

Programas internacionales— Programa de Cooperación Cultura, Educativa y Científica, entre España y Eslovenia, Ministerio de Asuntos Exteriores, Ref. 2000SI003. (Dr.a H. Kraigher, Eslovenia) Programa 134A-Cooperación para el desarrollo. 2004. Estancias Libres “Marina Bueno”. EST000418. Convenio: 01RU0002. Komarov Institute Botanical Garden; International Foundation for Science (IFS), Suecia (Dr. C. Phosri, Tailandia); CSIC/GRICES (01PT0001). Proyecto 2005PT003 (Dr. A. M. Azul, Portugal); Estancias de investigación en el centro científico de la Fundación Huinay. Acuerdo CSIC/Fundación Endesa/Fundación San Ignacio de Huinay (tres convocatorias); Proyecto Financiado por el Fondo para el Medio Ambiente (FNAM) en el marco del Programa de Pequeñas Donaciones (Prof. M. Karadelev, Macedonia); y SYNTHESYS + Grant Number 823827, Horizon 2020, EU and 32 institutions. 2019-2021, del que soy la responsable del CSIC para NA3.1., NA3.2 and NA3.3 (CSIC Leader) y JRA 7.2.

En los programas BIOD-IBERIA & European Commission of Transnational Access to major Research Infrastructures (EC-funded IHP Programme) y los siguientes SYNTHESYS I, II y III, he dirigido y supervisado 24 proyectos. **BIOD-IBERIA**: Project N. 9 (Dra. H. Kraigher, Eslovenia); Project N. A24 (Dr. T. Lumbsch, Alemania); Project N. 9 (segundo semestre); (Mr. T. Grenbec, Eslovenia); Project N. A69 (Dr. A.M. Azul, Portugal); Project N. A. 80 (Mr. C. Phosri, G.B); Project N. A 105 (Dra. I. Schmitt, Univ. Essen, Alemania). **SYNTHESYS I**: ES-TAF-413 (Dra. A.M. Azul, Portugal); ES-TAF-691 (Mr. A. Mangold, Alemania); ES-TAF-1729 (Dr. T. Grebenc, Eslovenia); ES-TAF-1431 (Dra. B. Krzewicka, Polonia); ES-TAF-2081 (Mr. M. Kemler, Alemania); ES-TAF-3437 (Dr. G. Kovács, Hungría); ES-TAF-3704 (Dra. A.M. Azul, Portugal); ES-TAF-3621 (Dr. C. Printzen, Alemania); ES-TAF-4609 (Md. E. Buscardo, Portugal); ES-TAF-4137 (Dra. I. Kautmanova, Eslovaquia). **SYNTHESYS II**: ES-TAF-711 (Ms. E. Buscardo, Portugal); ES-TAF-788 (Ms. K.Rusevska, Macedonia); ES-TAF-261 (Dra. Beata Krzewicka, Polonia); ES-TAF-485 (Ms. J. Svoboda, República Checa); ES-TAF-922 (Dra. Soili Stenroos, Finlandia); ES-TAF-2209 (Dra. Ghobad-Nejhad, Finlandia). **SYNTHESYS III**: ES-TAF-4935 (Dra. K. Rusevska, Macedonia); ES-TAF-N6618 (C.M. Denvech, Bulgaria).

5. Habilidad para desarrollar y ejecutar proyectos de innovación y transferencia.

Mi investigación se centra en descubrir y describir la diversidad de organismos, principalmente de hongos, lo que me ha permitido realizar algunas de las actividades de transferencia del conocimiento e innovación que se mencionan en el BOE nº285, Sec. III, pág. 115199 (resolución del lunes 26 noviembre 2018). Entre ellas:

Transferencia a través de la formación de investigadores— Dentro del Programa Ciencias sin fronteras (2014-2016), fui investigadora del proyecto “Chamada MEC/MCTI/CNPq/FAPs nº 71/2013 – Pesquisador Visitante Especial do Programa Ciencia sem Fronteiras. Taxonomia e filogenia de fungos gasteroides (Basidiomycota) com enfase em Lycoperdaceae” (Co-IP); y desde 2019 soy profesora visitante del PPGSE, Programa de Pós-graduação em Sistemática e evolução, del Centro de Biociências (Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil), que ha obtenido la excelencia como curso de Doctorado con Internacionalización, gracias a mi participación.

Ciencias sin fronteras era un programa de investigación creado el 26 de julio de 2011 por el gobierno de Dilma Rousseff para fomentar la formación académica en el exterior, ofreciendo becas de iniciación científica e incentivando proyectos en colaboración con universidades de excelencia con otros países. Tal y como se indica en la página <http://www.posgraduacao.ufrn.br//ps>; a nivel global estamos presenciando una creciente y continua pérdida de biodiversidad, con la desaparición y alteración de hábitats, contaminación, invasión de especies exóticas y la sobreexplotación de los recursos naturales. Brasil, uno de los países con mayor diversidad del mundo contaba, con muy pocos especialistas en taxonomía, sistemática y filogenia y, en particular, en hongos. La propuesta de crear un Programa de Postgrado que atendiera las exigencias actuales en áreas estratégicas de taxonomía, sistemática y evolución es un sueño realizado, pues ha permitido la **formación de recursos humanos** (todos con becas o contratos) aptos en la resolución de las cuestiones y demandas relacionadas con la taxonomía y la biología evolutiva de los organismos en los diversos ambientes de la región Nordeste, como la Caatinga, Mata Atlántica, Ecosistemas marinos y limnéticos, además de otros ecosistemas de la región Neotropical. Desde 2017, se han defendido 7 tesis doctorales y 3 en curso, codirigidas con especialistas de Brasil.

Transferencia de conocimiento propio a través de actividades con otras instituciones— He participado en trabajos de asesoramiento y de apoyo tecnológico a instituciones (e.g Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria, Gobierno de Aragón), así como en el desarrollo de algoritmos y programas para la identificación automática de especies fúngicas, método que se utiliza como base para otros proyectos de innovación y transferencia. Entre las actividades más destacadas:

- **Implementación del software PCI**, en colaboración con el Prof. John Spouge (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>), National Center for Biological Information, US government), que establece la probabilidad de identificación correcta de las especies a través del código de barras y que se utilizan en las plataformas on line del NCBI/Genbank/EMBL y de los grupos de trabajo en los que participo activamente del CBOL (Consortium for the Barcode of Life), y ECBOL (European Consortium for the Barcode of Life).
- **UNITE database** a través de la Plataforma PlutoF. Incorporación de secuencias y selección de secuencias de referencia para los agrupamientos de SH (especies hipótesis) para hongos gasteroides y corticioides, principalmente.

Además, he participado en Comités de distinta naturaleza. Entre ellos, mencionar los del **ES-TAF SYNTHESYS 7-9th CALL (2009-2013)** y **ES-TAF SYNTHESYS + (2019-2023)**. Los principales centros de Europa en materia de sistemática, desde 2002 participan en el programa europeo SYNTHESYS de la EU. Se trata de una infraestructura que permite a los estudiantes, científicos e investigadores adscritos a centros de otros países de la UE hacer visitas de investigación de entre una y seis semanas: los investigadores acceden a las instalaciones y servicios del centro solicitado y cuentan con la asesoría y colaboración de su personal. Además del acceso, SYNTHESYS financia los costes del viaje, el alojamiento

y manutención durante la estancia, así como los gastos asociados a la investigación. En SYNTHESYS II (2009-2013) los centros que participaban se distribuían en TAF (Taxonomic Access Facilities) de diez países: Alemania, Austria, Bruselas, Dinamarca, España, Francia, Holanda, Hungría, Reino Unido y Suecia; y en SYNTHESYS + se amplió a tres países más. En España, el ES-TAF lo constituyen el Museo Nacional de Ciencias Naturales y el Real Jardín Botánico (Madrid). Desde abril de 2006 al 10 de junio del 2010 y de 2019 hasta julio 2022 (fin de la comisión), por designación de los directores del RJB, formé parte del comité Internacional que evaluaba los proyectos para poder realizar investigación en uno de los dos institutos del ES-TAF. En total evaluamos más de 150 proyectos durante ES-TAF SYNTHESYS 7-9 th CALL y unos 60 durante ES-TAF SYNTHESYS +, para estancias en el MNCN y el RJB.

Transferencia de valor económico— En 2013, junto con la empresa española Wake Apps! **desarrollé la aplicación FungiNote** para sistema iOS 6.1, en la que llevé a cabo la coordinación científica y elaboración de contenidos. Esta aplicación tiene como objetivo orientar al usuario de dispositivos móviles inteligentes en la identificación visual de hongos y para fomentar la creación de foros digitales donde se compartan contenidos micológicos. Fue un contrato de Investigación y Desarrollo entre la empresa Wake App! networks y el CSIC (13 julio 2012); y la aplicación estuvo disponible en Apple Stores desde el 8 de noviembre de 2013 hasta 2017, fecha en la que la empresa cesó su actividad. En 2012 se superaron las 22.500 descargas; transmitir el conocimiento sobre la gran biodiversidad de hongos era uno de los principales objetivos de FungiNote. A partir de que el propio usuario pudiera llegar a identificar el hongo avistado a través de un proceso guiado de gran contenido visual, se daba a conocer al usuario la actividad investigadora en el RJB y se fomentaba la curiosidad sobre un grupo de organismos desconocido en muchas de sus facetas; también, permitía a los usuarios recoger datos como fotografías, notas de campo, geolocalizar hallazgos, compartir sus experiencias con otros usuarios de la aplicación a través de una bitácora de campo. La aplicación se podía utilizar sin conexión a internet; con lo que fue muy valorada por el profesorado de primaria y secundaria, estudiantes, aficionados, etc. Numerosos programas de radio y televisión se hicieron eco de la noticia por reproducción del vídeo que elaboró el Departamento de Comunicación del CSIC para dar a conocer la aplicación (<http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/jardin/contenido.php?Pag=293&tipo=noticia&cod=2994>), o por la nota de prensa redactada por el Departamento de Comunicación del CSIC, conjuntamente con la unidad de cultura científica del RJB; también, a través de entrevistas personales (e.g Libertad FM-Horas de Radio, La noche en vela, RTVE-Ciencia al Cubo).

Transferencia generadora de valor social— Desde el punto de vista de la transferencia del conocimiento generadora de valor social, he llevado a cabo distintas acciones innovadoras para la catalogación y descripción de nuevas especies de hongos, siendo una de las pioneras en España en la utilización de métodos moleculares desde 1992. Durante las estancias como predoctoral y postdoctoral en Suecia y USA, mejoré los métodos de aislamiento (e.g. incubaciones más largas, diferentes temperaturas, testado de agarosas de visualización) y amplificación de DNA para fitoplasmas, hongos (muestras de suelo, micorrizas y cuerpos fructíferos) y mixomicetes (e.g. uso de las PCR-Beads de Amersham-Pharmacia para la amplificación de DNA degradado de muestras antiguas; ciclos especiales; diseño de iniciadores específicos). Mi reconocida experiencia en este campo me han llevado a colaborar en **capítulos de libros** (e.g. Suz LM, Azul AM, Pino-Bodas R, Martín MP 2012. Chapter 17. Ectomycorrizal fungi in biotechnology: Present and future perspectives. In: Kumar & Prasad, S. (eds.). *Environment and Biotechnology*. Lambert Academic Publishing. AG & CKG. 472-542) y una **monografía** sobre protocolos y estándares para técnicas moleculares financiado por el programa SYNTHESYS+ de la Unión Europea (2023), en fase de publicación de la que soy coautora de 10 de los 11 capítulos (*Biodiversity and Environmental Biobanking - a Handbook on Protocols and Practices*. Corrales C & Astrin J. Editors). También, dentro del grupo de trabajo NA3.2 y NA3.3 de Synthesys +, he participado en la redacción de un **manual** (en fase de publicación) sobre el uso de las colecciones de DNA (Mestier A et al. *Policies Handbook on Using Molecular Collections. Research Ideas and Outcomes*. ARPHA Preprints, doi:

10.3897/arphapreprints.e98432).

Mis trabajos de caracterización molecular en investigación fúngica, en los que he dedicado una parte importante de mi investigación, me han permitido **describir** un género nuevo de hongo hipogeo, una nueva especie candidata de fitoplasma, 83 especies de hongos (en su mayoría de corticioides o gasteroides), y he propuesto 12 nuevas combinaciones; también, he descrito nueve micorrizas del alcornoque (*Quercus suber*). Todos los datos, además de publicarlos en revistas internacionales, se han registrado en la base de datos *Mycobank* en Open Access, de la que soy editora.

Mi experiencia en la docencia de micología, tanto a nivel de enseñanzas de secundaria como universitaria, me llevó a aceptar la invitación para participar en un **capítulo de libro** relacionado con la enseñanza de la micología a nivel global haciendo uso de las nuevas tecnologías, al incluir la experiencia y utilidad de una App! de ciencias como FungiNote (Martín MP, Watling R. 2016. Teaching mycology Worldwide. In Castro P, Azeiteiro UM, Bacelar Nicolau P, Leal Filho W, Azul AM. (edt.) *Book Biodiversity and Education for Sustainable Development (ESD)*. Vol. 36. Part I: Educational research on biodiversity. Edt. Springer. pp 57-68). También, en 2011 publiqué un capítulo de libro (Martín MP. Capítulo 4. *Biodiversidad Escondida*. En FECYCT (edt.), *Biodiversidad: El mosaico de la vida*. 55-68) destinado a estudiantes de secundaria y bachillerato.

Por otro lado, he realizado transferencia generadora de valor social como **asesora científica** para el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas a través de la Intervención General del Estado (IGAE). La IGAE solicita asesores científicos, a nombrar por el delegado del CSIC en cada una de sus comunidades, para comprobar la inversión en los distintos contratos subvencionados. En 2015, actué como Experta Asesora para el contrato Ref-201501133 (Prórroga del Contrato de Servicio para el Desarrollo de Estudios sobre simbiosis micorrízica como Programa Experimental en el Centro Nacional de Recursos Genéticos Forestales El Serranillo, Guadalajara). Como asesora científica mi misión era evaluar si se habían llevado a cabo los trabajos de acuerdo con el pliego de descripciones y si se habían alcanzado, los objetivos propuestos. Tras inspeccionar las distintas zonas de la finca, comprobé que se habían realizado todas las tareas propuestas relacionadas.

Además, en 2015, El Tribunal Supremo Sala Tercera Contencioso-Administrativo solicitó un informe a los Departamentos de Biodiversidad y Biología Evolutiva y Biogeografía y Cambio Global del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) como **informe Pericial de Academia** para la resolución al Recurso Nº 001/0000396/2013 presentado por CODA Ecologistas en Acción, Sociedad Española de Ornitología, Asociación para el estudio y mejora de los salmónidos. El informe científico debía decidir sobre un Recurso, presentado por varias ONGs, sobre la exclusión en el Catálogo Nacional de Especies Exóticas Invasoras de 2013 de unas pocas especies que si estaban en el listado del Catálogo de 2011; entre ellas, dos especies de hongos que producen la grafiosis en los olmos. Como en el Comité Asesor para el MAGRAMA no había ningún experto en los hongos que producen la grafiosis en los olmos, se contactó conmigo, ya que estaba realizando el seguimiento de esta enfermedad en el olmo Pantalones del RJB. En mi dictamen consideré que controlar y erradicar la grafiosis solo sería posible con programas de mejora genética de las especies de olmos, para obtener individuos resistentes a la enfermedad; además de un control de los vectores (insectos, escoltídeos), y evaluar en cada caso (e.g. olmedas naturales, jardines, árboles singulares, etc.) el uso de fungicidas u otras medidas de control de estos hongos, que se están investigando en la actualidad. Desde la Resolución de 20 de diciembre de 2017 (BOE 2, Sec. III, pág, 255) de la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, han sido autorizados siete clones de la especie pura *Ulmus minor* de origen ibérico y resistente a la grafiosis como material de base para la producción de material forestal de reproducción de categoría «cualificado» que posibilitarán su utilización en las actuaciones de restauración y repoblación forestal.

He realizado la coordinación y edición científica del libro "*MOMENTUM. La colección de bonsáis del Real Jardín Botánico-CSIC*" de Gómez López A & Romero Lomas D, Editorial CSIC, 360 páginas" (ISBN: 978-84-00-10855-7, e-ISBN: 978-84-00-10856-4, NIPO: 833-21-125-9; e-NIPO: 833-21-126-4; Depósito Legal: M-

23925-2021), publicado en español, inglés y japonés. De este libro soy también coautora de dos capítulos (Gómez López A, Martín MP. Introducción. pp 16-20; Gómez López A, Martín MP. Lista de los especímenes con su número de colección. pp 353-355), autora del glosario (pp 357-360) y una de las traductoras de la versión inglesa.

Otras actividades de transferencia con valor social, como a) los trabajos realizados en el RJB, sobre caracterización de hongos en distintos árboles singulares (e.g. *Armillaria mellea*), b) la presencia de grafiosis en el olmo Pantalones y c) el nuevo proyecto que estamos llevando a cabo para caracterizar la diversidad micorrícica en un Jardín Histórico en colaboración con el IRNAS-CSIC, se han descrito en el apartado 1.

6. Colaboración con la industria y el sector privado.

Desde 2008 colaboro con distintas entidades para la **identificación de especies fúngicas**; entre ellas el Institut for Research in Biomedicina (Parc Científic de Barcelona) y el Laboratorio ALK-Abelló, S.A. Tal y como he indicado en el apartado anterior, en 2013, junto con la empresa española Wake Apps!, desarrollé la aplicación FungiNote.

Otros ejemplos, de colaboración con el sector privado, son la transferencia de conocimiento y la transferencia generadora de valor social en **actividades y exposiciones** que se llevan a cabo en el RJB, como la exposición de Fotografías de David Romero Lomas “MOMENTUM. La colección de bonsáis del Real Jardín Botánico-CSIC” (14 septiembre al 17 de octubre del 2021) y “El Hilo Rojo” de la artista Charo Artadi (16 de diciembre 2022 al 22 enero 2023), ambas en colaboración con la Fundación Japón, que incluían además actividades paralelas, como talleres de pintura, mesas redondas, etc. También las **exposiciones** “Explorium, el viaje a lo desconocido”/“Expediciones Botánicas” (2 de noviembre de 2021 al 16 de enero de 2022) y “Origen” (14 de noviembre de 2002 al 16 de enero de 2022) en colaboración con la Lets’Go y La Fábrica.

Desde mi incorporación al RJB realizo **divulgación científica** en medios de comunicación nacionales y privados a través de entrevistas y reportajes de prensa (e.g. Vogue Business, El Español, El Huffington Post, El Mundo), de radio (e.g. Cadena Ser, Libertad FM, Onda Cero, COPE, Radio Aragón) y de televisión (e.g. Antena 3, Telecinco, Mejo Norte TVs-Brasil), con el principal objetivo de transmitir el conocimiento generado a través de los proyectos en los que he participado, así como las distintas actividades realizadas en diferentes programas de fomento de vocaciones científicas y las novedades que se producen en el propio Jardín (e.g. Floraciones excepcionales, nuevas adquisiciones para la mejora de las colecciones vivas, exposiciones).

7. Intervención en el establecimiento de alianzas con otras instituciones o con la industria y experiencia profesional en otras instituciones.

Los diferentes grupos de investigación del RJB-CSIC mantenemos vínculos profesionales con otras instituciones tanto nacionales como internacionales. Por lo que respecta a los estudios de diversidad y conservación fúngica, desde 2001 he **establecido alianzas** con centros de investigación y universidades de Alemania, Brasil, Eslovenia, Macedonia, Portugal, Reino Unido, Tailandia, entre otros países. En la actualidad, está pendiente la firma de tres **convenios** de Colaboración Científica y Técnica entre RJB-CSIC y el Sitio Roberto Burle Max (Brasil), el Jardín Botánico de Río de Janeiro (Brasil) y la Faculty of Science and Technology de Pibulsongkram Rajabhat University (Tailandia), para reforzar la cooperación científica



y tecnológica entre ambas instituciones, fomentar el intercambio de técnicos e investigadores entre las instituciones, desarrollar proyectos científicos de investigación básica y otras actividades (e.g. exposiciones, seminarios, cursos, talleres).

Desde 2021, en mi actividad como Vicedirectora de Jardinería y Arbolado del RJB, he participado en el **establecimiento de colaboraciones** con Fundación Japón para actividades culturales en el RJB; con distintas bodegas para formalizar la **donación** de variedades de uva para la ampliación de la colección de vides; y con la Embajada de Libia, la donación de variedades de olivos únicas de seis países árabes.

Respecto a mi **experiencia profesional** en otras instituciones, mientras finalizaba la tesis, de 1993 a 1995 fui becaria de docencia en el Dept. de Botánica de la Universidad de Barcelona, impartiendo cursos de prácticas del Plan de Estudios de Biología (Univ. Barcelona) de las asignaturas de Medio Natural (1993) y Botánica (1993-1997), con salidas de campo con grupos de 30 estudiantes y un total de 460 horas de docencia. Además he impartido distintos **cursos en centros internacionales** dentro de los programas que organizaba y coordinaba, mencionados en el apartado 2 (indico las horas de docencia): "DNA-based methods for identification of ectomycorrhiza", SLU, Uppsala (1998), 40 h; "Methods in Root-soil interactions research", en el Slovenian Forestry Institute, Ljubljana, Eslovenia (1999), 35 h; "Mycorrhizal Biology & Practical Application in Agriculture and Forestry", Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Tailandia (2008), 24 h; "Herramientas moleculares" del programa de "Máster Biodiversidad en áreas tropicales y su conservación" en Ecuador, máster de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo-CSIC (2 primeras ediciones: 2009 y 2010), 60 h; y PPGSE, Programa de Pós-graduação em Sistemática e evolução, del Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil (2014-2016 y 2019), 150 h.

He impartido cursos de formación para técnicos e investigadores en el Centre de Formació i Estudis Agrorurals (Reus, Tarragona) y el Lab. Sanitat Agrària (Barcelona), Generalitat de Catalunya (1997), así como prácticas curriculares en el Centro de Ecología Funcional, Departamentos de Ciencias de la vida, Universidad de Coimbra (2013). También, seminarios en el Institut Botànic de Barcelona (1985, 1989); Jardín Botánico de Barcelona (1993); Dept. Forest Mycology and Pathology, SLU, Uppsala (1993, 1995); Fundación Bosch i Gimpera, Estudios de Formación Continuada, Univ. Barcelona (1994); Dept. Biol. Vegetal (Botánica), Fac. Biología, Univ. Barcelona (1998); Curso de Doctorado y Especialización. ETSEAL, Lérida (1999), Real Jardín Botánico-CSIC, Madrid (1999), Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC, Madrid (1999); Autumn School in Biodiversity of *Saprolegnia* (Oomycetes), RJB-CSIC (1998); Autumn School in "Host-microbes Interactomics", Wageningen Univ, NL (2011); y Laboratorio de Sanidad Agraria, Dep. d'Agricultura, Ramaderia, Alimentació i Medi Natural, Barcelona (2011).