

**PROPUESTA DE CREACIÓN DE EMPRESA DE BASE TECNOLÓGICA PARTICIPADA POR LA
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. INFORME DE VALORACIÓN.**

Propuesta presentada por: Vicerrector de Innovación Social y Emprendimiento
Rafael Ventura Fernández

Fecha: 25 de junio de 2021

Realizada ante el Vicerrectorado de Innovación Social y Emprendimiento solicitud de creación de la Empresa de Base Tecnológica sin participación de la Universidad de Málaga, cuyos datos se consignan abajo, en base al procedimiento establecido en la “Normativa para la creación de empresas de base tecnológica o en el conocimiento de la Universidad de Málaga” aprobada en Consejo de Gobierno, en su sesión de fecha 20 de diciembre de 2016, se emite por parte de este Vicerrectorado el siguiente informe de valoración:

Resumen de la propuesta presentada.

Nombre previsto para la empresa
ALMA, S.L.
Origen del proyecto
Las reacciones de hipersensibilidad a fármacos son la tercera causa más común de alergia, con una prevalencia que alcanza el 8% en la población general y que va en aumento tanto en adultos como en niños. Entre ellas, las reacciones alérgicas a los antibióticos betalactámicos, mediadas por IgE, son las más frecuentes, pudiendo provocar reacciones de diversa gravedad que pueden cursar desde una urticaria leve hasta un shock anafiláctico potencialmente mortal. El diagnóstico de estas reacciones es complejo y no está resuelto satisfactoriamente, por lo que existe cierto consenso en que se deben encontrar métodos de diagnóstico mas precisos para reducir el elevado coste por paciente provocado por una incorrecta diagnosis. El diagnóstico basado en la historia clínica puede llevar a un sobrediagnóstico que provoca un uso innecesario de antibióticos alternativos que suelen ser más caros y con más efectos clínicos adversos. El diagnóstico también se basa en pruebas diagnósticas in vivo, pruebas cutáneas y pruebas de provocación de fármacos, que son procedimientos largos y costosos que no están exentos de riesgos. En este contexto, los métodos de diagnóstico in vitro representarían una alternativa ideal. Sin embargo, las pruebas disponibles en la actualidad (ImmunoCAP-FEIA) tienen limitaciones relevantes: solo está disponible para algunos fármacos, tiene baja sensibilidad, provoca falsos positivos... Como consecuencia de estas limitaciones, existe un consenso general sobre la necesidad de disponer de pruebas in vitro, para el diagnóstico de las reacciones mediadas por IgE a fármacos, con los valores necesarios de sensibilidad y especificidad para lograr un diagnóstico preciso.



EFQM AENOR



Edificio The Green Ray
Ampliación Campus Universitario de Teatinos
Boulevard Louis Pasteur, 47
29010 Málaga

**FIRMADO POR LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

Y en su nombre: RAFAEL VENTURA FERNANDEZ, VICERRECTOR DE INNOVACIÓN SOCIAL Y EMPRENDIMIENTO

25/06/2021 11:42 Puede verificar su validez en <https://www.uma.es/validador>

CSV: 156C79246503BCD8



Los promotores del proyecto ALMA han desarrollado un prototipo de laboratorio de un biosensor fotónico que presenta una sensibilidad mejor que las soluciones existentes en el mercado y que tiene la potencialidad de ofrecer una herramienta de detección de alergia a betalactámicos 'in vitro' que por sus características de simplicidad y coste puede ser empleada en un entorno de 'atención al paciente'. Todo ello permitiría reducir el tiempo y mejorar la fiabilidad de la diagnosis impactando positivamente sobre la calidad del servicio sanitario ofrecido y reduciendo los costes provocados por las carencias de los métodos de diagnosis utilizados actualmente. El biosensor desarrollado es el resultado de la investigación desarrollada por tres equipos de investigación de la UMA que han estado colaborando durante los últimos años en el marco ofrecido por el instituto de investigación BIONAND: el laboratorio de Nanoestructuras para el Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedades Alérgicas liderado por la Doctora María Josefa Torres Jaén, el laboratorio de Fotónica y Radiofrecuencia liderado por el Profesor Iñigo Molina Fernández, y el laboratorio de Dendrimeros Biomiméticos y Fotónica liderado por el Profesor Ezequiel Pérez de Inestrosa. El sistema consta de dos partes diferenciadas: por un lado el cartucho biosensor que es de un solo uso ('disposable') y no reutilizable; y por otra parte el instrumento que permite realizar la lectura del cartucho. El cartucho está formado por el 'chip' fotónico, debidamente funcionalizado para detectar los biomarcadores requeridos para la detección de alergia, y por el correspondiente sistema de microfluidica. El instrumento de medida contiene todos los componentes optoelectrónicos el sistema de bombeo de fluidos. El prototipo desarrollado reúne dos características que la hacen especialmente interesante para aplicaciones masivas en entornos de centros de atención primaria. Por un lado, la tecnología sobre la que se están desarrollando los biosensores fotónicos es tecnología de silicio, lo que implica que los 'chips' pueden ser fabricados mediante tecnología compatible con los procesos micro-electrónicos CMOS (la tecnología sobre la que se fabrican la mayoría de los 'chips' electrónicos) que permiten una fabricación barata a gran escala. Por otro lado, la arquitectura utilizada para la lectura del sensor (técnica importada del ámbito de las telecomunicaciones) permite obtener una sensibilidad en el 'estado del arte' mediante un esquema sencillo y robusto que permite también abaratar el coste del sistema de medida. Además, a diferencia de los ensayos químicos, los biosensores ópticos integrados no requieren de un marcado previo de las muestras, ofrecen información cuantitativa y en tiempo real, y, dado su reducido tamaño, pueden realizar varios ensayos de manera simultánea en un mismo chip ('lab on chip').

Con esta tecnología será posible mejorar los métodos de detección de IgE 'in vitro' para el diagnóstico de la alergia a los fármacos lo que tendrá un impacto directo en la práctica clínica, ya que proporcionará un método de diagnóstico más rápido y seguro, al evitar el uso de métodos 'in vivo' no exentos de riesgo, y requerir una cantidad mínima de muestra. Además, mejorará la eficiencia económica del sistema sanitario, al reducir la necesidad del uso de antibióticos alternativos, peores y mas costosos, y minimizar los ingresos y la duración de las estancias hospitalarias. Se estima que en Europa se realizan 1,5 millones de pruebas de determinación de IgE específica de medicamentos al año, siendo los antibióticos BL el fármaco más frecuentemente analizado (más del 80%) y se estima que con el 'test in vitro' propuesto podría reducirse significativamente el coste de cada prueba, lo que ofrece una potencial de mercado muy importante.



Relación de socios promotores

Personal UMA:

- **D. Íñigo Molina Fernández.** Catedrático del Departamento de Ingeniería de Comunicaciones. Laboratorio de Fotónica y Radiofrecuencia.
- **D. Ezequiel Pérez de Inestrosa Villatoro.** Catedrático del Departamento de Química Orgánica. Laboratorio de Dendrímeros Biomiméticos y Fotónica.
- **D^a María Josefa Torres Jaén.** Catedrática del Departamento de Medicina y Dermatología. Grupo de Investigación de Reacciones Alérgicas a Medicamentos.
- **D. Robert Halir.** Profesor Titular del Departamento de Ingeniería de Comunicaciones. Laboratorio de Fotónica y Radiofrecuencia.
- **D. Gonzalo Wangüemert Pérez.** Catedrático del Departamento de Ingeniería de Comunicaciones. Laboratorio de Fotónica y Radiofrecuencia.
- **D. Alejandro Ortega Moñux.** Profesor Titular del Departamento de Ingeniería de Comunicaciones. Laboratorio de Fotónica y Radiofrecuencia.
- **D. Jonas Leuermann.** Investigador contratado con cargo a proyecto. Laboratorio de Fotónica y Radiofrecuencia.
- **D. Daniel Collado Martín.** Profesor Titular del Departamento de Química Orgánica. Laboratorio de Dendrímeros Biomiméticos y Fotónica.

Personal externo a la UMA:

- **D^a Cristobalina Mayorga.** Investigadora contratada IBIMA. Grupo de Investigación de Reacciones Alérgicas a Medicamentos.
 - **D^a Laura Lechuga.** Leader del grupo "Nanobiosensors and bioanalytical applications" del Institut Catala de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2), Centro de excelencia Severo Ochoa patrocinado por Generalitat de Cataluña, CSIC y Universidad Autónoma de Barcelona.
- (Incorporada al equipo después de la presentación de la solicitud).

Propuesta de participación en el capital social

- D. Íñigo Molina Fernández	7,39%
- D. Ezequiel Pérez de Inestrosa Villatoro	6,31%
- D ^a María Josefa Torres Jaén	6,31%
- D. Robert Halir	6,23%
- D. Gonzalo Wangüemert Pérez	3,11%
- D. Alejandro Ortega Moñux	2,72%
- D. Jonas Leuermann	54,78%
- D. Daniel Collado Martín	6,07%
- D ^a Cristobalina Mayorga	6,07%
- D ^a Laura Lechuga	1,00%



Valoración

Para la valoración de la propuesta de creación de la EBT ALMA S.L. se ha analizado la siguiente documentación:

1. Solicitud de creación de la EBT ALMA, S.L.
2. Informe de diagnóstico de potencialidades comerciales (Realizado por una consultora especializada en EBTs en el marco de la convocatoria de Maduración de proyectos emprendedores basados en resultados de Tesis Doctorales).
3. Informe de valoración del conocimiento (Realizado por un consultor experto independiente).
4. Informe del Vicerrectorado de Investigación y transferencia.
5. Informe de Asesoría Jurídica.

Analizada toda la documentación recibida por el Vicerrectorado de Innovación Social y Emprendimiento, este Vicerrectorado considera que el proyecto empresarial **ALMA, S.L.** cumple con los requisitos necesarios para la constitución de una Empresa de Base Tecnológica como mecanismo de Tránsito de los Resultados de Investigación obtenidos en la Universidad, suponiendo la creación de la misma una oportunidad de rentabilizar los resultados obtenidos a lo largo de los años por el Grupo de Investigación, dar una respuesta a una demanda existente y una fuente de información que ayudará a orientar nuevos objetivos de investigación.

Por ello, en base a estas consideraciones, se realiza la siguiente

Propuesta al Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga

Se propone la creación de la empresa **ALMA, S.L.** y su reconocimiento como Empresa de Base Tecnológica de la Universidad de Málaga sin participación de la Universidad en su capital social en los términos indicados.

Fdo.: Rafael Ventura Fernández
Vicerrector de Innovación Social y Emprendimiento



Edificio The Green Ray
Ampliación Campus Universitario de Teatinos
Boulevard Louis Pasteur, 47
29010 Málaga



FIRMADO POR LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Y en su nombre: RAFAEL VENTURA FERNANDEZ, VICERRECTOR DE INNOVACIÓN SOCIAL Y EMPRENDIMIENTO

25/06/2021 11:42 Puede verificar su validez en <https://www.uma.es/validador>

CSV: 156C79246503BCD8

