



## **I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS GENERALES**

### **I.2. Consejo de Gobierno**

#### **Acuerdo 7.1/CG 29-11-18, por el que se aprueba la creación de la Empresa basada en el conocimiento Ingeniatrics Tecnologías, S.L.**

Acuerdo 7.1/CG 29-11-18, por el que se conviene, por asentimiento, autorizar la creación de la Empresa basada en el conocimiento INGENIATRICS TECNOLOGÍAS, S.L., en los términos de la documentación obrante en el expediente.

#### **ANEXO**

INFORME DE AUTORIZACIÓN DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE AEROSOLLES SOSTENIBLES, SISTEMAS DE ATOMIZACIÓN E INYECCIÓN INGENIATRICS TECNOLOGÍAS S.L. COMO EMPRESA BASADA EN EL CONOCIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA EMITIDO POR VICERRECTORADO DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO PARA EL CONSEJO DE GOBIERNO DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA DE FECHA 29/11/2018.

La empresa INGENIATRICS TECNOLOGÍAS S.L. reúne los requisitos para su consideración como Empresa Basada en el Conocimiento de la Universidad de Sevilla, de acuerdo con las “Instrucciones para la creación de empresas basadas en el conocimiento, EBC de la Universidad de Sevilla, aprobadas en Consejo de Gobierno de 30 de octubre de 2013.

#### **RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO**

INGENIATRICS TECNOLOGÍAS S.L. fue fundada en 2001 con la vocación de buscar aplicaciones industriales a los descubrimientos, innovaciones y patentes que en materia de microfluídica estaban consiguiéndose en la Universidad de Sevilla a través del departamento de Mecánica de Fluidos dirigido por el Dr. Gañán Calvo y su grupo de investigación.

De todos los proyectos realizados, sólo los relativos a refrigeración evaporativa, humidificación y química analítica han resultado en productos viables y generan actividad e ingresos de forma recurrente.

Otra parte importante de Ingresos conseguidos hasta la fecha ha procedido de royalties por licencias, sobre todo en los primeros años, aunque en la actualidad todas han sido canceladas por nula generación de retorno o insolvencia de los sublicenciatarios.

A lo largo de estos años la empresa no ha dejado de invertir en propiedad intelectual. Un análisis pormenorizado indica que en algunos casos dicha inversión fue inducida por los compromisos de sublicencia con terceros o por inercias administrativas más que por una rentabilidad real o estratégica ligada a la protección de productos o servicios.

#### **Líneas de Negocio:**

- Química Analítica. Diseño y fabricación de nebulizadores para su uso en aparatos de Química Analítica. OneNeb y nuevos desarrollos.
- Transferencia tecnológica de la plataforma de Producción de Micro-cápsulas. Incluye sublicencia, venta de equipos y servicios: probióticos, bacterias beneficiosas y aceites esenciales. Industria alimentaria, agrícola y de cuidados del hogar.

**I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS GENERALES I.2. Consejo de Gobierno**

- Producción de nebulizadores para aplicaciones en procesos industriales, cadenas de montaje, refrigeración evaporativa, humidificación, aplicación sostenible de productos fitosanitarios, etc

**EQUIPO PROMOTOR**

Integrantes del equipo promotor vinculados a la Universidad de Sevilla:

Nombre y Apellidos	Vinculación a la Universidad de Sevilla	% de participación actual
Alfonso Miguel Gañán Calvo	Catedrático e Investigador de la ETS de Ingeniería. Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos	26,70%
Sebastián Santiago Chávez de Diego	Catedrático e Investigador de Facultad de Biología/ Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS). Genética	5,64%
José Manuel Quero Reboul	Catedrático e Investigador de la ETS de Ingeniería. Ingeniería Electrónica	2,61%
Pascual Riesco Chueca	Profesor Titular e Investigador de la ETS de Ingeniería. Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos	0,58%
Antonio Luque Estepa	Profesor Titular e Investigador de la de la ETS de Ingeniería. Ingeniería Electrónica	0,29%

Integrantes del equipo promotor no vinculados a la Universidad de Sevilla:

Nombre y Apellidos/ Razón Social	Papel en la iniciativa	% de participación actual
FCR JEREMIE	Inversor	38,32%
Biomedal, S.L.	Inversor	10,39%
Ángel Cebolla Ramírez	Inversor	5,63%
Francisco Ronda Hernández	Inversor	2,87%
M <sup>a</sup> Pilar Cebolla Ramírez	Inversor	2,50%
Juan G. Martínez Armesto	Inversor	1,35%
Eladio Mendoza Simón	Inversor	1,16%
María Flores Mosquera	Inversor	0,67%
Julia Burguete Buiza	Inversor	0,58%
Joaquín Gómez Moya	Inversor	0,38%
Lucía Martín Banderas	Inversor	0,29%
Leticia Gañán Calvo	Inversor	0,05%

Promotor principal:

D. Alfonso Miguel Gañán Calvo.

Área de conocimiento: Ingeniería.

Departamento: Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos.

Centro: ETS de Ingeniería.

Grupo de investigación: Grupo de Investigación TEP219: Física de Fluidos y Microfluídica.



## I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS GENERALES I.2. Consejo de Gobierno

## PUBLICACIONES O PATENTES PREVIAS

Conocimiento	Referencias
<b>Know How general</b>	
Sprays and aerosols characterization using aerosol droplet sizer laser equipment. Sympatec Helos BF/Magic	Línea de Investigación
Flow Blurring and Flow Focusing specialty nozzle design	Línea de Investigación
Pneumatic atomization of fluids	Línea de Investigación
Microfluidics applications for generating micro droplets, microparticles and microcapsules using Flow Blurring and Flow Focusing.	Línea de Investigación
<b>Experiencia de proyectos de Investigación (lista no exhaustiva)</b>	
Mezclado Ultrafino de Fases Inmiscibles y Atomización Turbulenta: Modelización y Generación de Poblaciones Submicrométricas y Nanométricas	University of Seville. (P08-TEP-04128)
Estudio y desarrollo de aplicaciones, métodos, física y diseño de dispositivos para la generación de chorros capilares y producción de partículas, aerosoles y espumas micro y nanométricos	University of Seville. (DPI2007-63559)
Novel Flow Focusing technology to produce microencapsulated probiotic bacteria for the food sector (FLOCAP)	University of Seville. (COOP-CT-2004-513144)
Desarrollo e integración de microsistemas (MEMS) microfluidicos para producción de micro- y nano- partículas simples y complejas usando flow focusing y electro-flow-focusing	University of Seville (DPI2004-07197)
<b>Publicaciones</b>	
Visualization and Size-Measurement of Droplets Generated by Flow Blurring® in a High-Pressure Environment.	Aerosol science and technology. 2018. Vol. 52. Núm. 2. Pag. 198-208. 10.1080/02786826.2017.1390207
Massive, generic and controlled microencapsulation by Flow Focusing: some physicochemical aspects and new applications.	Journal of Flow Chemistry. 2015. Vol. 5. Núm. 1. Pag. 48-54. 10.1556/Jfc-D-14-00022
Making Drops in Microencapsulation Processes.	Letters in Drug Design and Discovery. 2010. Vol. 7. Núm. 4. Pag. 300-309. 10.2174/157018010790945760
Métodos y Técnicas de Generación de Gotas para Procesos de Microencapsulación	Industria Farmaceutica. 2009. Vol. 150. Pag. 30-46
Silicon Microdevice for Emulsion Production Using Three-Dimensional Flow Focusing.	Journal of Microelectromechanical Systems. 2007. Vol. 16. Núm. 5. Pag. 1201-1208
Enhanced Liquid Atomization: from Flow-Focusing to Flow-Blurring.	Applied Physics Letters. 2005. Vol. 86. Núm. 21
Flow Focusing: a Versatile Technology to Produce Size-Controlled and Specific-Morphology Microparticles.	Small. 2005. Vol. 1. Núm. 7. Pag. 688-692
Monodisperse Structured Multivesicle Microencapsulation Using Flow-Focusing and Controlled Disturbance.	Journal of Microencapsulation. 2005. Vol. 22. Núm. 7. Pag. 745-759
Preliminary Characterization and Fundamental Properties of Aerosols Generated by a Flow Focusing Pneumatic Nebulizer	Journal of Analytical Atomic Spectrometry. 2004. Vol. 19. Núm. 10. Pag. 1340-1346



**I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS GENERALES I.2. Consejo de Gobierno**

Producing Nearly Monodisperse, Micron and Sub-Microns Solid Spheres and Capsules With Flow Focusing for Biomedical and Biotechnology Applications.	Bulletin American Physical Society. 2004. Vol. 49. Pag. 179-179
Highest Efficiency Pneumatic Liquid Atomization	Bulletin American Physical Society. 2004. Vol. 49. Pag. 17-17
Monodisperse, Micron and Submicron Size Aerosol Generation With Flow Focusing. Droplet Size Scaling Laws, and Device Geometry	Journal of Aerosol Science. 2003. Vol. I
Micro/Nano Encapsulation Via Electrified Coaxial Liquid Jets.	Science. 2002. Vol. 295. Núm. 5560. Pag. 1695-1698
A Novel Technique to Produce Multicomponent Micro/Nano Capillary Jets and Micro-Nano Capsules by Electrohydrodynamic Forces. En: Journal of Aerosol Science.	Journal of Aerosol Science. 2001. Vol. 32. Pag. 611-612
<b>Patentes (lista no exhaustiva)</b>	
Enhanced food product using Stabilized Capillary Microjet And Devices And Methods For Producing Same	US6589579
Hollow droplet production, device And Method For Creating Dry Particles	DE69806504.2 ES2175828 (EP1037713 (ES)) EP1037713 (FR)
Apparatus And A Method For Generating Droplets	EP16706830.3 (App#) US15/551893 (App#)
Method For Producing An Aerosol	AU767486 CA2374232 EP1192009 (DE) EP1192009 (ES) EP1192009 (FR) EP1192009 (IT) EP1192009 (GB)
Capillary jets and micro/nanometric particles production device uses electrohydrodynamic force, fluid-dynamic ....	ES2199048
Device for the production of capillary jets and micro and nanometric particles	EP1479446 (GB) US7341211
Device and procedure for the pneumatic atomization of liquids through an implosive gas flow	ES2264608 EP1813352 ES
Procedure and device for the micro-mixing of fluids through reflux cell	ES2265270 US8201351 JP4875628
Concentric capillary microencapsulation devices and methods	16778119.4 (App#) WO2017056019 (App#)
Procedure for the generation of particles in the micro and nanometric range with labile products and the particles obtained	ES2273572

**TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

La tecnología en la que se basa la iniciativa es principalmente el conocimiento en ciencias microfluídicas o “El arte de controlar, moldear y segmentar corrientes de fluidos a voluntad a la escala microscópica”. En muchos de los casos, un hilo de líquido es moldeado y dividido en microgotas por las turbulencias creada por una corriente gaseosa a la que se enfrenta. Según sean las condiciones de flujo se tendrá un efecto de nebulización concreto con aplicaciones diferentes.

**I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS GENERALES I.2. Consejo de Gobierno****CONTRAPRESTACIONES DE LA EMPRESA INGENIATRICS TECNOLOGÍAS S.L. A LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

Los retornos propuestos en el contrato de transferencia de tecnología entre la Universidad de Sevilla INGENIATRICS TECNOLOGÍAS S.L. se basan en:

- La tabla de regalías establecida en el contrato tipo de reconocimiento de EBC aprobado en Consejo de Gobierno.
- La valoración de la tecnología realizada por la consultora European Group for Advising and Consulting S.L. especializada en la valoración de intangibles.
- El plan de empresa aportado por los promotores del proyecto.

Con la información de la que se dispone en el Secretariado de Transferencia de Conocimiento y Emprendimiento, se sugiere un la firma del convenio tipo base de transferencia de tecnología y conocimiento entre la universidad de Sevilla y empresas basadas en el conocimiento generado en la universidad de Sevilla, con una regalía anual del 3%.

El valor de la tecnología es válido para el momento en el que se ha cuantificado. En ningún caso este valor será representativo en caso de venta de la empresa a terceros o una vez consolidada.

El plan de empresa presentado es viable conforme a las expectativas de ventas y gastos considerados por el equipo emprendedor.

**RESUMEN DE LA VALORACIÓN DEL STCE**

Desde el STCE se ha evaluado el plan de empresa del proyecto y se estima que el mismo es viable técnica y económicamente, según el plan de empresa aportado por los promotores.

<b>CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO DE EBC INGENIATRICS TECNOLOGÍAS S.L.</b>	
Nombre del proyecto de EBC de la US	INGENIATRICS TECNOLOGÍAS S.L.
Personal PDI de la US promotor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alfonso Gañán Calvo (Catedrático de la Universidad de Sevilla)</li><li>• Sebastián Santiago Chávez de Diego (Catedrático de la Universidad de Sevilla)</li><li>• José Manuel Quero Reboul (Catedrático de la Universidad de Sevilla)</li><li>• Pascual Riesco Chueca (Profesor Titular de la Universidad de Sevilla)</li><li>• Antonio Luque Estepa (Profesor Titular de la Universidad de Sevilla)</li></ul>
Vinculación del PDI a la US	Grupo de investigación TEP219: Física de Fluidos y Microfluídica Área de conocimiento: Física de Fluidos y Microfluídica Departamento: Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos Centro: Escuela Superior de Ingeniería
Propuesta de contrato de EBC a la US	Contrato de Transferencia • 3% de regalías sobre la facturación de la empresa Participación de la US en el Capital de la empresa: • Se propone participación de 1%
Distribución del capital social	100% al equipo promotor: • 35,82 % promotores de la US: - Alfonso Miguel Gañán Calvo (26,70%) - Sebastián Santiago Chávez de Diego (5,64%) - Jose Manuel Quero Reboul (2,61%) - Pascual Riesco Chueca (0,58%) - Antonio Luque Estepa (0,29%) • 64,18% promotores sin vinculación a la US, los principales: - FCR JEREMIE (38.32 %) - Biomedal S.L. (10.39 %) - Angel Cebolla Rámirez (5,63 %)



**I. DISPOSICIONES Y ACUERDOS GENERALES I.2. Consejo de Gobierno**

Documentos aportados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plan de Empresa</li><li>• Valoración de la tecnología</li></ul>
Otras consideraciones	Tras la aprobación en Consejo de Gobierno de la empresa como EBC de la US, tramítense si procede, la compatibilidad para la prestación de servicios del personal investigador de la US en la misma, al amparo de lo establecido en el artículo 18.3 de la LCTI

\*\*\*