

# SPAGYRIA: Últimas Fases en el Desarrollo de la Producción Sostenible de Cosméticos Naturales

Interreg  
POCTEFA



Ana M. Mainar<sup>a,b\*</sup>, Juan I. Pardo<sup>a,b</sup>, José F. Martínez-López<sup>a,c</sup>,  
J. Navarro-Rocha<sup>a,c,d</sup>, Elisa Langa<sup>a,e</sup>, M. Rosa Pino-Otín<sup>a,e</sup>, José S. Urieta<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Grupo GATHERS, Universidad de Zaragoza, 50018-Zaragoza.  
<sup>b</sup> Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón-I3A, Universidad de Zaragoza, 50018 Zaragoza.  
<sup>c</sup> IA2 Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2), Universidad de Zaragoza, 50009-Zaragoza.  
<sup>d</sup> CITA, Unidad de Recursos Forestales, Avda. Montañana 930, 50059-Zaragoza.  
<sup>e</sup> Universidad San Jorge, Campus Universitario 50830-Villanueva de Gállego, Zaragoza.  
\* Email: ammainar@unizar.es



... Cultivar nuestras diferencias, aprovechar nuestros recursos, para crear riqueza ...



## INTRODUCCIÓN. OBJETIVOS Y RESULTADOS

El Proyecto de cooperación, solidaridad e innovación SPAGYRIA (Proyecto UE 1,8M €) se encuentra en su último tramo de desarrollo por el aprovechamiento sostenible de plantas aromáticas y medicinales en la producción de cosméticos ecológicos. Las técnicas de separación avanzada han sido utilizadas junto con el estudio del equilibrio de fases y de las propiedades termofísicas, para la obtención de concentrados de los ingredientes activos.<sup>1,2</sup>

Desde 2018, mediante un modelo de plantación piloto con ocho especies vegetales cuidadosamente seleccionadas, se ha ido realizando la transferencia a los Centros Especiales de Empleo (CEE) del consorcio de todos los aspectos relacionados con el cultivo ecológico, acondicionamiento, recolección, secado y pretratamiento del material vegetal. Superada la fase de ensayo, los centros se encuentran inmersos en el cultivo en extensivo de las especies aromáticas mejor adaptadas a cada territorio.

En lo relativo al aprovechamiento sostenible del material cultivado por los CEEs, inicialmente en nuestro laboratorio se realizaron estudios de extracción y concentración de activos (Figura 1) de 5 especies vegetales diferentes mediante tecnologías supercríticas – extracción y fraccionamiento antisolvente con CO<sub>2</sub>– que ahora se presentan en este trabajo: *Salvia officinalis*, *Salvia sclarea*, *Calendula officinalis*, *Echinacea purpurea*, *Melissa officinalis*. Estos estudios preliminares (Tabla 1) junto con los parámetros agronómicos, permitieron seleccionar las especies para la preparación del formulado cosmético final.

Actualmente se está finalizando la producción del material bioactivo necesario para integrar la formulación cosmética cuyas propiedades serán verificadas mediante paneles de voluntarios por el Centro de Medicina y Fisiología Aeroespacial de Toulouse-Francia (MEDES). Para alcanzar el prototipo comercial ha sido necesario implementar en el laboratorio un sistema completo de trazabilidad de las muestras (Fig. 2) y la realización de las fichas técnicas y de seguridad de los extractos obtenidos (Fig. 3). La Figura 4 muestra una de las formulaciones que serán probadas a lo largo de 2021 en el Instituto Francés.

## REFERENCIAS

- Grosso, C.; Figueiredo, A. C.; Burillo, J.; Mainar, A. M.; Urieta, J. S.; Barroso, J.G.; Coelho, J. A.; Palavra, A. M. F. J. *Sep. Sci.* 2008, 33 (14), 2211-2218.
- Giménez-Rota, C; Lorán, S.; Mainar, A. M.; Hernáiz, M. J.; Rota, C. *Plants (BASEL)* 2019, 8, 445.



Figura 1.- Extracto supercrítico de *Salvia sclarea* (arriba), ciclón de la Planta de extracción y extracto de *Calendula officinalis* (dcha.).



Figura 4.- Primera formulación cosmética del consorcio internacional SPAGYRIA.

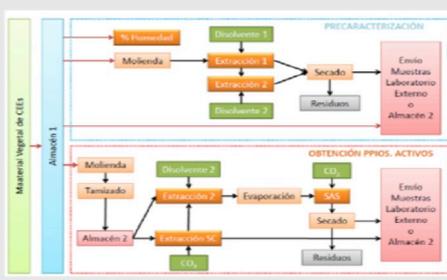


Figura 2.- Flujo de trabajo en el laboratorio

Tabla 1.- Rendimientos de extracción de las especies seleccionadas.

| Especie                      | Rdto. extracción (1)* | Rdto. extracción (2)* | Rdto. * SCE CO <sub>2</sub> | SAS CO <sub>2</sub> ** Rdto. Cámara [min-max] | SAS CO <sub>2</sub> ** Rdto. Colector [min-max] |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|---|---|
| <i>Calendula officinalis</i> | 6.4%                  | 6.4%                  | 8.3%                        | 11.3%-56.3%                                   | 1.4%-43.8%                                      |
| <i>Salvia officinalis</i>    | 4.9%                  | 9.4%                  | 4.9%                        | 53.0%-64.9%                                   | 7.1%-28.7%                                      |
| <i>Melissa officinalis</i>   | 2.2%                  | 6.0%                  | 1.9%                        | 43.1%-78.6%                                   | 0.4%-22.6%                                      |
| <i>Salvia sclarea</i>        | 3.8%                  | 3.9%                  | 3.4%                        | 16.4%-61.8%                                   | 1.8%-24.8%                                      |
| <i>Echinacea purpurea</i>    | 1.4%                  | 4.0%                  | 1.4%                        | 53.7%-67.1%                                   | 10.5%-24.6%                                     |

\*Rdto. = (m<sub>ext.</sub>/m<sub>planta</sub>) · 100  
\*\*Rdto. = (m<sub>ext. prec.</sub>/m<sub>ext. alm.</sub>) · 100



Figura 3.- Fichas técnicas y de seguridad de los extractos

## AGRADECIMIENTOS

El proyecto ha sido cofinanciado al 65% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Francia-Andorra (POCTEFA 2014-2020). El objetivo del POCTEFA es reforzar la integración económica y social de la zona fronteriza España-Francia-Andorra. Su ayuda se concentra en el desarrollo de actividades económicas, sociales y medioambientales transfronterizas a través de estrategias conjuntas a favor del desarrollo territorial sostenible.



XII Congreso de Fitoterapia Ciudad de Oviedo  
Jornada de Fitoterapia de SEFIT  
Reunión del Consejo Iberoamericano de Fitoterapia (CIAF)  
21-24 de octubre de 2020  
CONGRESO ONLINE

