

Jornada regional de difusión de los proyectos AGROALNEXT-MU

AGROALNEXT

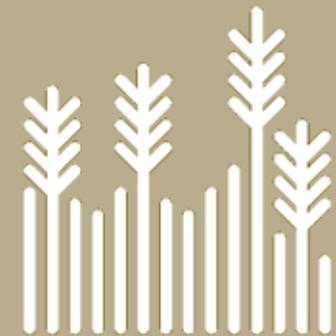
Jornada 2

Desarrollos de Nuevos Alimentos Funcionales y Mejora de la Seguridad en el Sector Agroalimentario

UPCT, lunes 19 de febrero de 2024

Este estudio forma parte del Programa AGROALNEXT que ha sido financiado por MCIN con fondos NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) y por la Fundación Séneca con fondos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM).

This study formed part of the AGROALNEXT programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Fundación Séneca with funding from Comunidad Autónoma Región de Murcia (CARM).



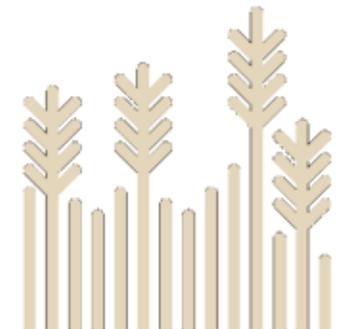
Revalorización de subproductos de la industria hortofrutícola mediante tecnologías verdes sostenibles para obtener compuestos nutracéuticos de interés

Francisco Artés Hernández

**Grupo de Postrecolección y Refrigeración
Universidad Politécnica de Cartagena**

Otros investigadores participantes en el Equipo:

Lorena Martínez Zamora; Marina Cano Lamadrid; Perla Gómez Di Marco, Laleh Mozafari, Rosa Zapata Arráez y Seyedehzeinab Hashemi



- \cong 1/3 de la producción mundial de alimentos se pierde o desperdicia en la cadena alimentaria (FAO).
 - Varía mucho en función de la etapa de la cadena considerada
 - En frutas y hortalizas pueden llegar hasta el 50%.
- La “ecología industrial” y la “economía circular” se consideran principios básicos de la ecoinnovación centrada en una sociedad y una economía de “residuo cero”.
- Los subproductos hortofrutícolas
 - Apenas tienen valor
 - Pero contienen gran cantidad de compuestos bioactivos
 - Merece la pena su aprovechamiento
 - Economía circular
 - Aplicación posterior en la industria alimentaria, cosmética o farmacéutica.
- Existen tratamientos alternativos (“tecnologías verdes”), para hacer posibles procesos de producción más sostenibles
 - Reducción de costes
 - Evitar inestabilidades térmicas

- General
 - Obtención de compuestos bioactivos de interés procedentes de subproductos hortofrutícolas mediante tecnologías verdes
- Específicos
 - Estimular la síntesis de compuestos fitoquímicos en subproductos hortícolas mediante estrés abiótico
 - Caracterización de los principales compuestos de interés en diversos subproductos hortofrutícolas
 - Extracción de los principales compuestos bioactivos de subproductos hortícolas utilizando tecnologías verdes.
 - Extracción asistida por enzimas
 - Extracción asistida por ultrasonidos
 - Extracción asistida por microondas
 - Optimización de procedimientos con con modelos no lineales RSM

- WP1.- Estrés abiótico postcosecha para estimular la síntesis de compuestos fitoquímicos en subproductos hortofrutícolas
 - Tarea 1.- Caracterización de compuestos bioactivos en subproductos hortofrutícolas
 - Tarea 2.- Estimulación de la biosíntesis por cortado
 - Tarea 3.- Elicitación de la biosíntesis por radiación UV-B
- WP2.- Extracción de fitoquímicos a partir de subproductos hortícolas utilizando tecnologías verdes.
 - Tarea 4.- Extracción asistida por enzimas (EAE)
 - Tarea 5.- Extracción asistida por ultrasonidos (USAE)
 - Tarea 6.- Extracción asistida por microondas (MAE)
 - Tarea 7.- Optimización mediante modelos no lineales RSM
- WP3.- Encapsulación de compuestos extraídos
 - Tarea 8.- Identificación del agente de carga idóneo
 - Tarea 9.- Técnicas de secado para obtención de extracto
- WP4.- Difusión y publicación de resultados

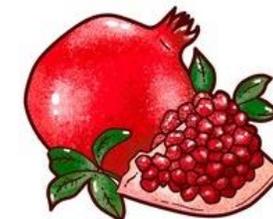


Resultados alcanzados

AGROALNEXT

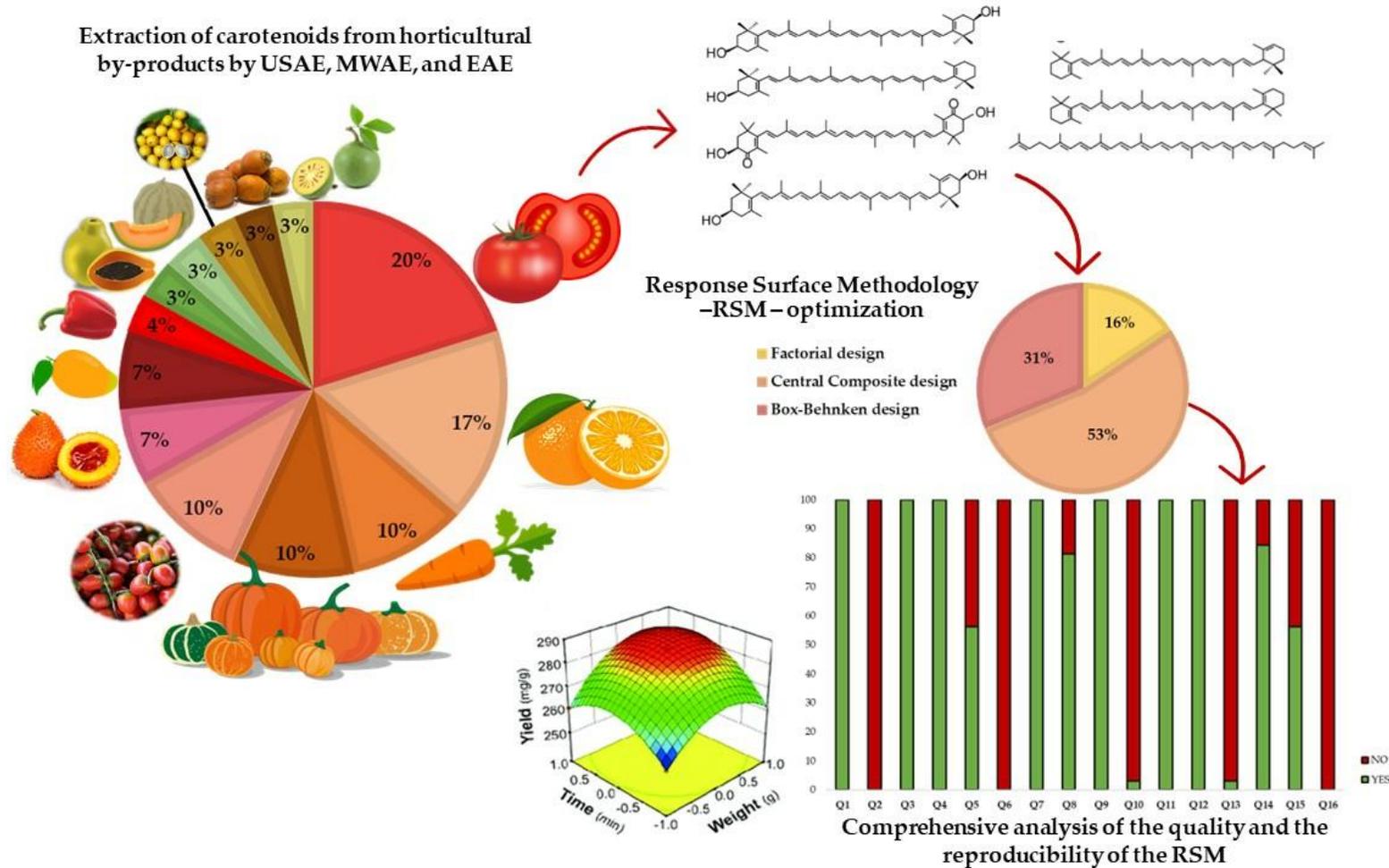
WP3.- Encapsulación de biocompuestos extraídos

- Tarea 8.- Identificación del agente de carga idóneo
 - Ciclodextrinas
 - Otros carbohidratos
- Tarea 9.- Técnicas de secado para obtención de extracto
 - Secado por liofilización
 - Secado por atomización (spray-drying)



Resultados alcanzados

WP2.- Tarea 7- Optimización mediante modelos no lineales RSM



Cano-Lamadrid M., Martínez-Zamora L., Mozafari L., Bueso M.C., Kessler M., Artés-Hernández F. 2023. Response Surface Methodology to optimize the extraction of carotenoids from horticultural by-products. A systematic review. Foods. 12, 4456. 17 pp. <https://doi.org/10.3390/foods12244456>



Resultados alcanzados

AGROALNEXT

WP4.- Difusión y publicación de resultados

- Artículos científicos (2)
 - Cano-Lamadrid M., Martínez-Zamora L., Castillejo N., Bueso M.C., Kessler M., Artés-Hernández F. 2023. **Ultrasound**-assisted ethanolic **extraction** of punicalagin from **pomegranate by-products** as influenced by cultivar, predrying treatment, particle size, and temperature. LWT- Food Sci. Technol. 186: 115236. 8 pp. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2023.115236>
 - Cano-Lamadrid M., Martínez-Zamora L., Mozafari L., Bueso M.C., Kessler M., Artés-Hernández F. 2023. **Response Surface Methodology** to optimize the **extraction** of **carotenoids** from horticultural **by-products**. A systematic review. Foods. 12, 4456. 17 pp. <https://doi.org/10.3390/foods12244456>
- Congresos (7)
 - Cano-Lamadrid M., Martínez-Zamora L., Mozafari, L., Bueso, M.C., Kessler, M., Artés-Hernández, F. 2023. Pulsed **ultrasound**-assisted **extraction** of polyphenols from **tomato by-products** generated during its industrial grated processing. EFFOST Sustainable and Food Industry. Valencia (Spain). 6-8 November.
 - Mozafari L., Martínez-Zamora L., Cano-Lamadrid M., Zapata R., Artés-Hernández F. 2023. Effect of **ultrasound**-assisted **extraction** with probe or bath on total phenolics from **tomato and lemon by-products**. The 4th International Electronic Conference on Foods Focus on Sustainable Food Systems. <https://www.mdpi.com/2673-9976/26/1/30>
 - Hashemi S., Cano-Lamadrid M., Martínez-Zamora L., Bello E., Ayuso M., Artés-Hernández F. 2023. **Microwave**-Assisted Ethanolic and Aqueous Extraction of Antioxidant Compounds from **Pomegranate Peel** and **Broccoli Leaves By-Products**. 4th Int. Electronic Conference on Foods Focus on Sustainable Food Systems. <https://www.mdpi.com/2673-9976/26/1/54>
 - Hashemi S., Martínez-Zamora L., Cano-Lamadrid M., F. Artés-Hernández. 2023. Optimization of the extraction of bioactive compounds from **broccoli by-products** by **ultrasounds**. 12º Workshop en Investigación Agroalimentaria para jóvenes investigadores. Universidad Politécnica de Cartagena. 34-37 pp. <http://hdl.handle.net/10317/12831>
 - Hashemi S., Cano-Lamadrid M., Martínez-Zamora L., Artés-Hernández F. 2023. Effect of time and solvent on the **ultrasound**-assisted extraction of bioactive compounds from discarded fresh **broccoli** florets. VIII Jornadas Doctorales del Campus Mare Nostrum. 26-28 junio. ID338. Oral.



Resultados alcanzados

AGROALNEXT

- Mozafari L., Martínez-Zamora L., Cano-Lamadrid M., Francisco Artés-Hernández. 2023. Temperature impact on the **ultrasound-assisted** extraction of carotenoids from industrial **tomato by-products**. VIII Jornadas Doctorales del Campus Mare Nostrum. 26-28 junio. ID336. Oral.
- Zapata R., Cano-Lamadrid M., Martínez-Zamora L., Francisco Artés-Hernández. 2023. Revalorización de **subproductos cítricos** mediante la extracción de compuestos antioxidantes y antimicrobianos e incorporación en matrices alimentarias para mejorar su calidad. VIII Jornadas Doctorales del Campus Mare Nostrum. 26-28 junio. ID340. Oral.
- TFM (1)
 - Alumno: Alejandro Torres Sicilia. Universidad: UPCT. Máster TAIDA. Título: **Diseño factorial** completo para la optimización de la extracción etanólica asistida por **ultrasonidos** de compuestos bioactivos a partir de subproductos de **brócoli**. Fecha de lectura: 23-11-2023. Director: Francisco Artés Hernández. Codirectora: Marina Cano Lamadrid
- Divulgación en Cursos y seminarios:
 - 2023-03-17. **Rutas biotecnológicas** de la ETSIA- UPCT. Taller: ¿Es posible aprovechar el desperdicio de alimentos como fuente de nutrientes? Dr. Francisco Artés Hernández, Dra. Lorena Martínez Zamora y Dra. Marina Cano Lamadrid
 - 2023-03-27. 18º **CURSO EN TECNOLOGÍA POSTCOSECHA**. UPCT Revalorización de subproductos de las industrias de manipulación y procesado mínimo hortofrutícola.
 - 2023-03-29. 12º **Seminario Internacional**: Avances tecnológicos en la postcosecha hortofrutícola. Programa de doctorado TAIDA de la UPCT
 - 2023-04-05. Universidad de Foggia (**Italia**). Impartición de 2 seminarios de presentación de resultados preliminares: Ultrasounds assisted technology for bioactive compounds extraction of pomegranates. Dra. Marina Cano Lamadrid. A new beverage from Brassica and carrots by-products. Dra. Lorena Martínez Zamora
 - 2023-04-20. **Fame Innova**. Torre Pacheco. Poster de diseminación del proyecto en el stand de la ETSIA
 - 2023-05-29/2023-06-02. Universidad de Wroclaw (**Polonia**). Impartición de seminario de presentación de resultados preliminares: "Green extraction technologies of phytochemicals from horticultural by-products. Dr. Francisco Artés Hernández y Dra. Marina Cano Lamadrid

Contacto:

Nombre: Francisco Artés Hernández

Correo electrónico: fr.artes-hdez@upct.es

Teléfono: 968 32 55 09

AGROALNEXT

GRACIAS.

Este estudio forma parte del Programa AGROALNEXT que ha sido financiado por MCIN con fondos NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) y por la Fundación Séneca con fondos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM).

This study formed part of the AGROALNEXT programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Fundación Séneca with funding from Comunidad Autónoma Región de Murcia (CARM).

