

# OFERTA TECNOLÓGICA EN OLIVICULTURA Y ELAIOTECNIA



UNIVERSIDAD  
DE  
CÓRDOBA



UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## VALORIZACIÓN DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES MEDIANTE BIORREFINERÍA

Grupo RNM-940: Bioprocess and Products Engineering

Responsable: Alejandro Rodríguez Pascual, [a.rodriguez@uco.es](mailto:a.rodriguez@uco.es)

Palabras clave: **residuos agrícolas, biorrefinería; fraccionamiento; papel; envasado alimentario; biotintas; impresión 3D.**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



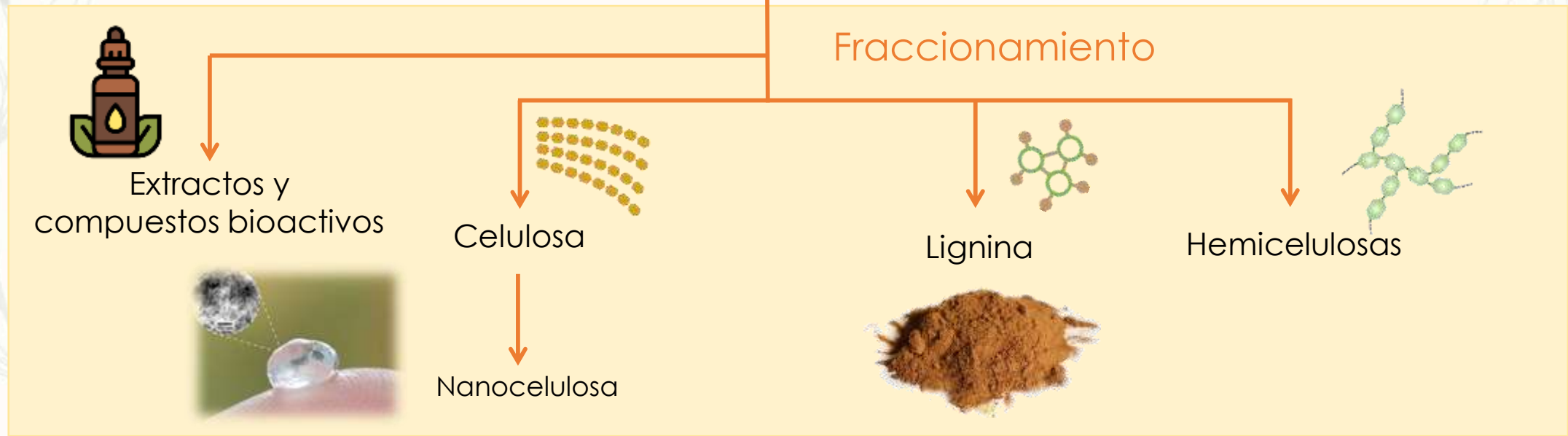
OTRI

✓ Optimización de la extracción/fraccionamiento

✓ Caracterización física, química y estructural

## RESIDUOS AGRÍCOLAS Y AGROALIMENTARIOS

PODAS DE OLIVO  
HOJAS DE OLIVO





## MATERIALES Y PRODUCTOS DE ALTO VALOR

- ✓ Fabricación de materiales
- ✓ Evaluación de propiedades
- ✓ Aplicación y validación del producto



## PAPEL Y CARTÓN

Fracciones de residuos agrícolas y agroalimentarios para el refuerzo de papel y cartón





## MATERIALES Y PRODUCTOS DE ALTO VALOR

### ENVASADO (ACTIVO) DE ALIMENTOS

- ✓ Fabricación de materiales
- ✓ Evaluación de propiedades
- ✓ Aplicación y validación del producto

#### Bandejas





## MATERIALES Y PRODUCTOS DE ALTO VALOR

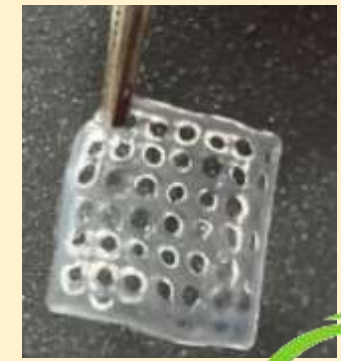
PODAS DE OLIVO  
HOJAS DE OLIVO

### (BIO)TINTAS y (BIO)IMPRESIÓN 3D

- ✓ Fabricación de materiales
- ✓ Evaluación de propiedades
- ✓ Aplicación y validación del producto



Desarrollo de nuevas formulaciones  
biobasadas para la impresión 3D de  
biomateriales





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



<https://www.linkedin.com/in/biopren/>



[https://twitter.com/biopren\\_group?lang=es](https://twitter.com/biopren_group?lang=es)

Vicerrectorado de Innovación y Transferencia



[biopren@uco.es](mailto:biopren@uco.es)





UNIVERSIDAD  
D CORDOBA



## DESARROLLO Y OPTIMIZACIÓN DE BIOPRODUCTOS MEDIANTE FERMENTACIÓN

Grupo RNM-940: Bioprocesos e Ingeniería de  
productos, BIOPREN

Responsable: Isidoro García García, [isidoro.garcia@uco.es](mailto:isidoro.garcia@uco.es)

Palabras clave: **bacterias acéticas, vinagre,  
biorreactores, modelado, optimización,  
metaproteómica, metagenómica.**







UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## CONTROL DE CALIDAD Y COMPOSICIÓN DE PRODUCTOS/PROCESOS *IN SITU*

Grupo TEP-169: BioSAhE

Responsable: María del Pilar Dorado Pérez, [pilar.dorado@uco.es](mailto:pilar.dorado@uco.es)

Palabras clave: **energía renovable, eco-materiales,  
desarrollo sostenible, control de calidad.**







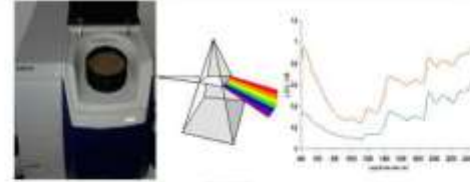
UNIVERSIDAD  
D CORDOBA



Calibration  
sample

**REFERENCE analysis**  
Moisture, ash, volatile,  
calorific value, fixed  
carbon, nitrogen,  
hydrogen, sulfur

**NIRS analysis (400-2500 nm)**



**Unknown sample**

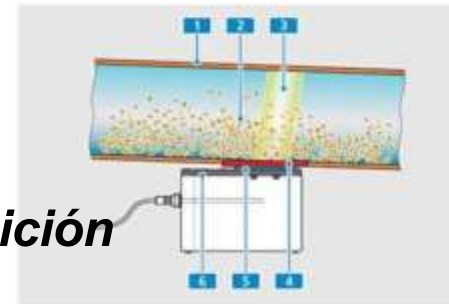


**Chemometrics**  
Quantitative predictive  
models

**NIRS results**

| Sample | Moisture | Ash  | PCI   | Carbon | PCS LAB |
|--------|----------|------|-------|--------|---------|
| INH115 | 16.38    | 0.6  | 83.82 | 15.58  | 4585    |
| INH    | 21.15    | 0.58 | 81.91 | 17.51  | 4576    |
| INH119 | 17.54    | 0.64 | 83.37 | 15.99  | 4530    |
| INH123 | 18.53    | 0.72 | 82.86 | 16.43  | 4591    |

$$\% H = A_0 + A_1 \log (1/R)_1 + A_2 \log (1/R)_2 + \dots + A_n \log (1/R)_n$$



**Interreg**  
España - Portugal  
**BioMassTep**  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



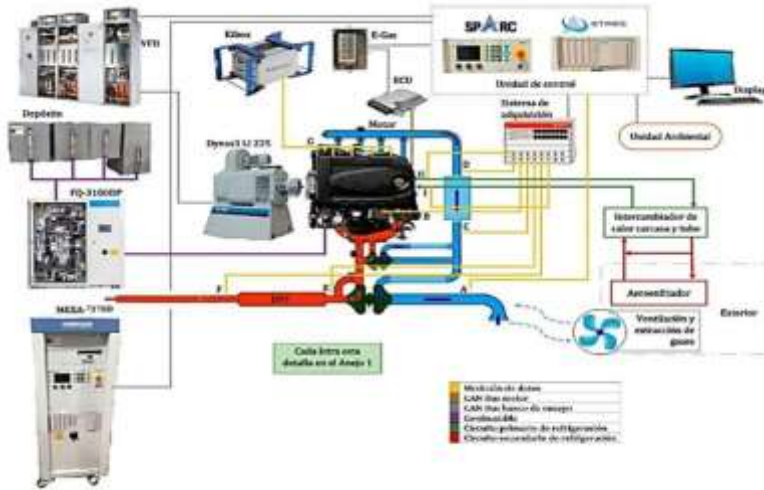
<https://www.biomasstep.es/>

**Análisis "in situ" de la composición  
de cualquier producto**

**CONTROL DE CALIDAD DE PROCESOS IN SITU**



- Simulación de ensayos de conducción:
  - Estado estacionario
  - Estado transitorio



Dynas3 LI 225



**ENSAYO EN MOTOR DE BIOCOMBUSTIBLES  
CONTAMINACIÓN DERIVADA DE COMBUSTIÓN EN CALDERAS  
RUIDO**



UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## BIOINGENIERÍA EN LA VALORIZACIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS ORGÁNICOS

Grupo RNM-271: Bioingeniería de residuos,  
Ingeniería Verde, UCO-GREEN-ING

Responsable: María Ángeles Martín Santos, [iq2masam@uco.es](mailto:iq2masam@uco.es)

Palabras clave: **aguas residuales, sostenibilidad,  
compost, biogás, biodiesel.**



UCO-GREEN-ING



UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## CONTABILIDAD DE COSTES

**Grupo SEJ-649: Economía agraria, del agua y de los recursos naturales**

**Responsable:** Amalia Hidalgo Fernández, [ahidalgo@uco.es](mailto:ahidalgo@uco.es)

**Palabras clave:** **costes incurridos, fijar precios, margen del producto o servicio, análisis de desviaciones presupuestarias.**



**WEARE**

Water, Environmental and Agricultural Resources Economics  
RESEARCH GROUP – UNIVERSITY OF CÓRDOBA



UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## POLEN, FENOLOGÍA Y PREDICCIÓN DE COSECHA

**Grupo RNM-130: Botánica sistemática y aplicada**

**Responsable:** Carmen Galán Soldevilla, [bv1gasoc@uco.es](mailto:bv1gasoc@uco.es)

**Palabras clave:** polen, suelos, fenología, arqueología, miel, alergia, cosecha, modelización.





UNIVERSIDAD  
D CORDOBA



# ANÁLISIS DE ELEMENTOS INORGÁNICOS EN MUESTRAS AGROALIMENTARIAS Y AMBIENTALES

**Grupo AGR-013: Calidad agroalimentaria y nutrición**

**Responsable:** Fernando Cámara Martos,  
[fernando.camara@uco.es](mailto:fernando.camara@uco.es)

**Palabras clave:** metales pesados, elementos de traza,  
espectroscopía, alimentos, bioaccesibilidad, análisis  
químico.







UNIVERSIDAD  
D CORDOBA



## ASESORAMIENTO JURÍDICO EN MATERIA TRIBUTARIA

**Grupo SEJ-248: Derecho Financiero y Tributario**

**Responsable:** Fernando Casana Merino, [dp1camef@uco.es](mailto:dp1camef@uco.es)

**Palabras clave:** **tributos, asesoramiento tributario  
empresarial, impuestos y empresas.**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DE CONTAMINANTES

**Grupo FQM-162: Química orgánica y Catálisis**

**Responsable:** Francisco J. Urbano Navarro, [go1urnaf@uco.es](mailto:go1urnaf@uco.es)

**Palabras clave:** **biomasa, catalizadores heterogéneos, bioaditivos para combustibles, fotocatálisis, electrocatálisis, contaminantes, hidrógeno verde.**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



# TELEDETECCIÓN UAV Y SATÉLITE EN AGRICULTURA

Grupo AGR-124: Teledetección y Agricultura de Precisión

Responsable: F. Javier Mesas Carrascosa, [fjmesas@uco.es](mailto:fjmesas@uco.es)

Palabras clave: **UAV, teledetección, SIG, fenotipado, monitorización.**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



OTRI

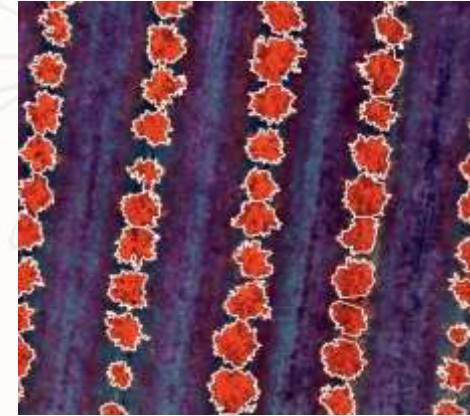
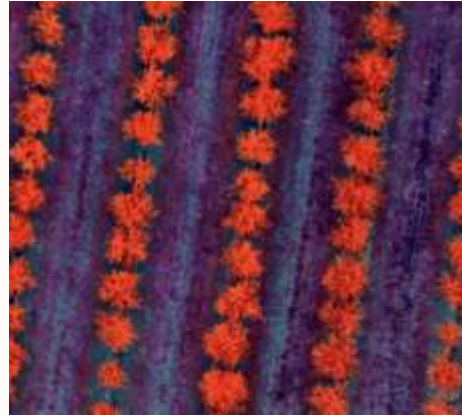




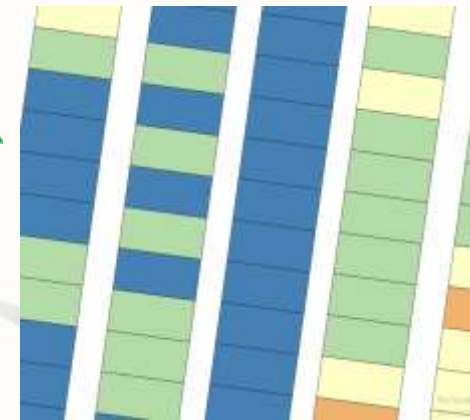
UNIVERSIDAD  
D CORDOBA



# Monitorización vigor de copas de olivar mediante UAV-multiespectral



Tipo distribución datos  
Análisis diferencias





UNIVERSIDAD  
D CORDOBA

# Monitorización vigor de copas de olivar mediante UAV-multiespectral

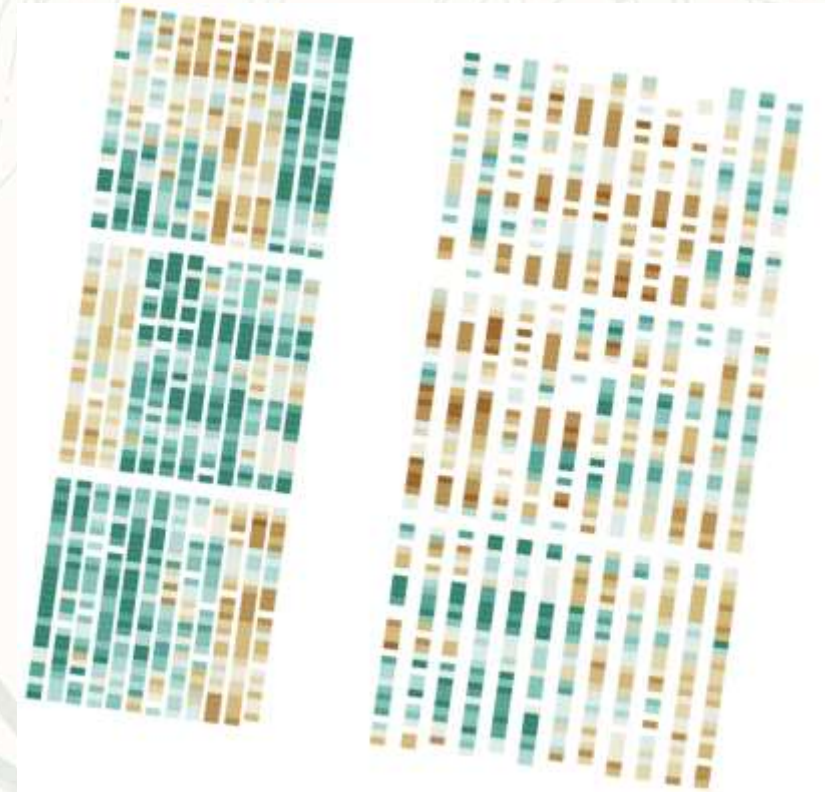
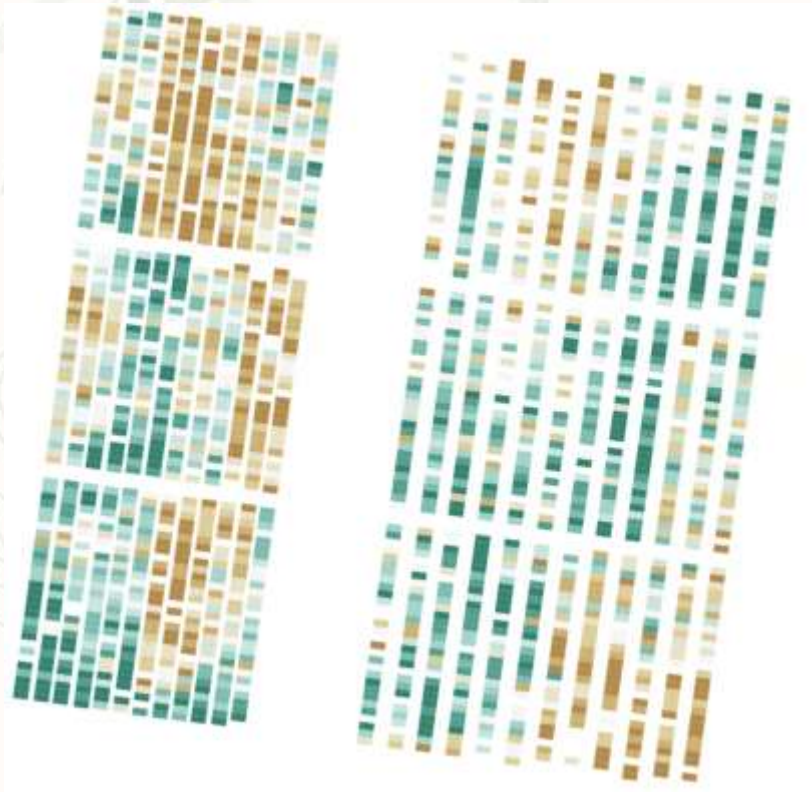


OTRI

Abril

Junio

Julio





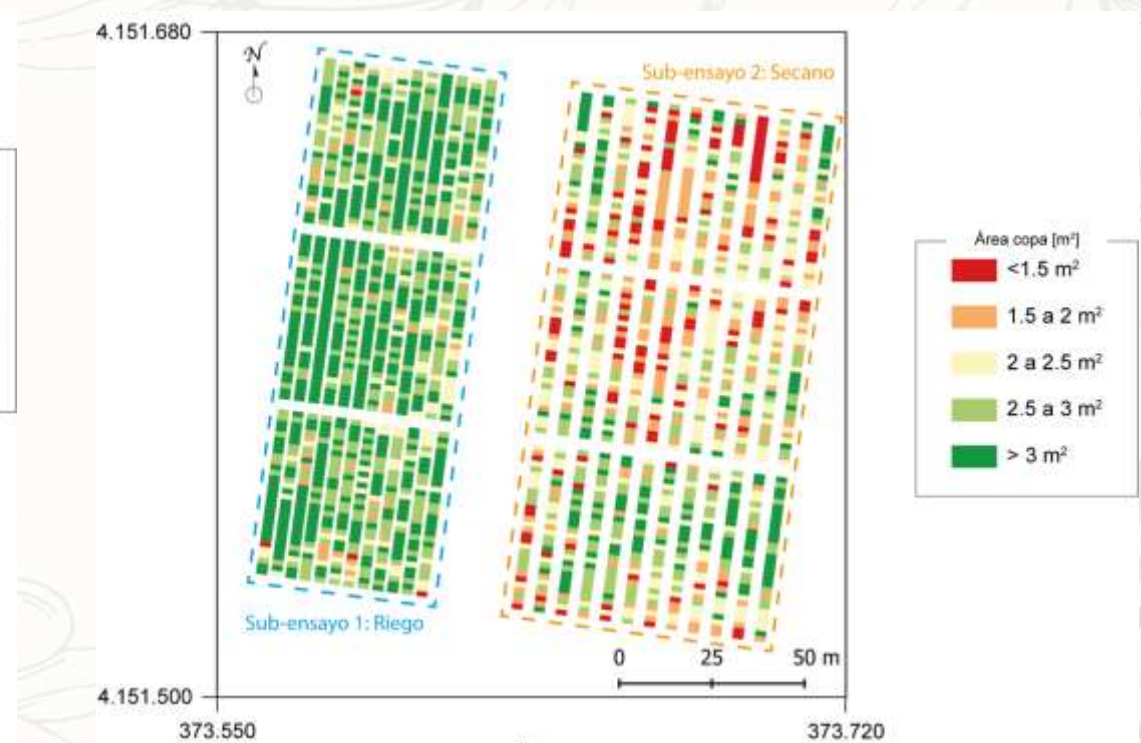
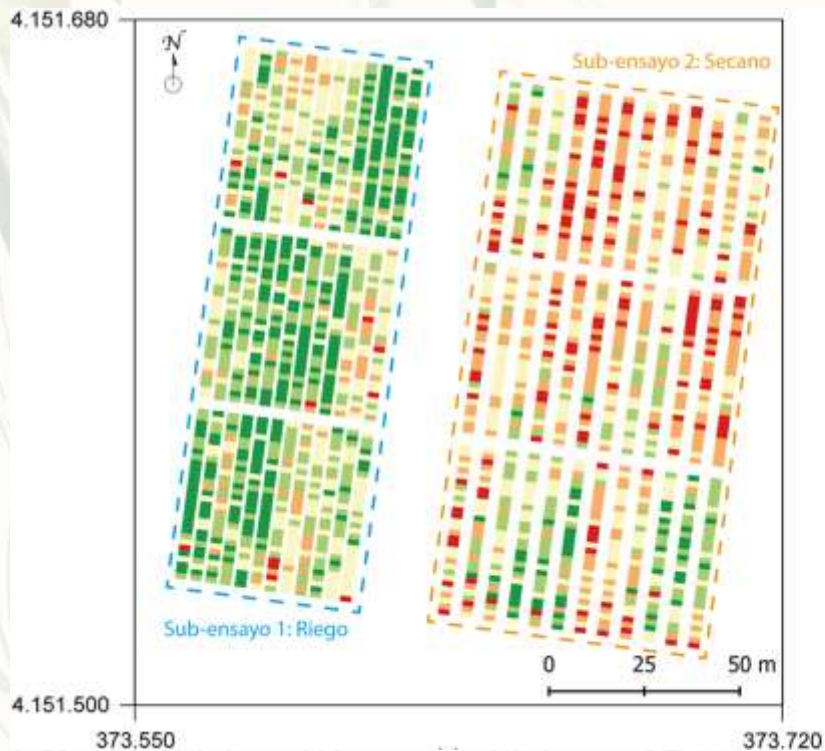
UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA

# Reconstrucción 3D a partir de vuelo UAV-LiDAR





# Caracterización de variedades de olivar riego/secano en alta densidad mediante UAV-LiDAR



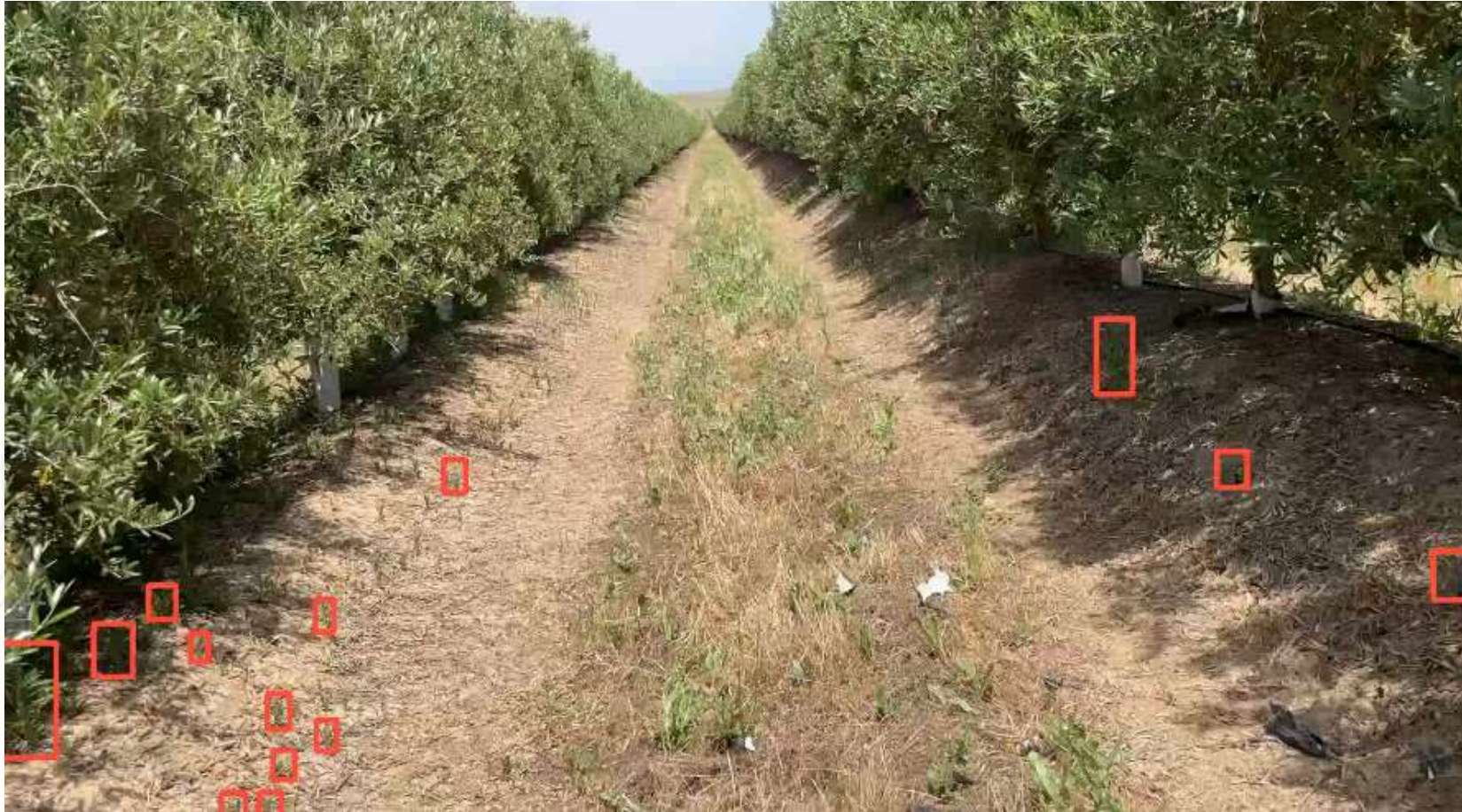




UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



# Detección de Conyza en video basado en Inteligencia Artificial





UNIVERSIDAD  
D CORDOBA



## APLICACIONES DE LA VISIÓN POR COMPUTADOR

Grupo TIC-161: Aplicaciones de la visión artificial

Responsable: Manuel Jesús Marín Jiménez, [mjmarin@uco.es](mailto:mjmarin@uco.es)

Palabras clave: **visión por computador, aprendizaje profundo, análisis de imágenes, análisis de vídeo, biometría en imágenes, generación de imágenes, clasificación de imágenes, análisis de personas.**



Aplicaciones  
de la  
Visión  
Artificial



UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## ANÁLISIS MOLECULAR Y MULTIÓMICO DE ESPECIES VEGETALES

**Grupo AGR-164: Bioquímica, Proteómica y Biología de sistemas vegetal y agroforestal**

**Responsable:** Jesús Valentín Jorrín Novo, [bf1jonoj@uco.es](mailto:bf1jonoj@uco.es)

**Palabras clave:** **genómica, proteómica, marcadores de DNA, péptidos bioactivos, transcriptómica, metabolómica, epigenómica, alérgenos.**





UNIVERSIDAD  
D CORDOBA



## NUEVOS MATERIALES DE CONSTRUCCION, ECONOMÍA CIRCULAR

**Grupo TEP-227: Ingeniería de la Construcción**

**Responsable:** José Ramón Jiménez Romero, [ir1jiroj@uco.es](mailto:ir1jiroj@uco.es)

**Palabras clave:** orujillo, cenizas de fondo, hormigones, prefabricados, economía circular.

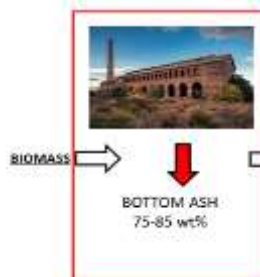




UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



# Valorización y posibles usos de las cenizas de fondo de orujillo



Caracterización físico-química  
Olive Pomace Bottom Ash  
(OPBA)



FQM-391

Posibles usos de OPBA

Árido



Cómo precursor en  
AAM



Dosificación de  
hormigones



ORIVA | INTERPROFESIONAL  
DEL ACEITE DE ORUJO DE OLIVA

Ficha técnica  
clasificación OPBA. Usos

FICHA TÉCNICA  
OPBA

ORIVA | INTERPROFESIONAL  
DEL ACEITE DE ORUJO DE OLIVA



TEP-227



UNIVERSIDAD  
D CORDOBA



# SOLUCIONES ANALÍTICAS DETERMINANDO COMPUESTOS VOLÁTILES USANDO ESPECTROMETRÍA DE MOVILIDAD IÓNICA

Grupo **AGR-287**: Soluciones analíticas y técnicas diagnósticas para agroalimentación y ciencia animal

Responsable: Lourdes Arce Jiménez, [lourdes.arce@uco.es](mailto:lourdes.arce@uco.es)

Palabras clave: **clasificación aceite de oliva, espectrometría de movilidad iónica (IMS), análisis multivariante, análisis medioambiental, métodos dirigidos vs no dirigidos.**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## Líneas de investigación

- Desarrollo de nuevos prototipos y metodologías para clasificar AOVs.
- Plataformas de caracterización de aceites de oliva virgen ecológicos y convencionales.
- Metodologías complementarias a los paneles de cata.

## Proyectos del grupo relacionados con AOVs

  
COMPRAS PÚBLICAS PRECOMERCIALES  
**innolivar**  
INNOVACIÓN Y TECNIFICACIÓN DEL OLIVAR

Desarrollo de innovaciones en la mecanización y tecnologías aplicadas al sector del olivar, de aceite y de mesa. PRESUPUESTO: 841.566,00 € (línea 7)



  
**sovena**

Diseño de una plataforma analítica que integre técnicas complementarias para caracterizar multiparametricamente aceites de oliva virgen ecológicos y convencionales. PRESUPUESTO: 141.764,71 €



UNIVERSIDAD  
D CORDOBA

**EXCELLIMS**

Reveal Chemicals Affecting Your Life



Analiza la **fracción líquida del aceite**

**“Boca electrónica”**



**Inyección de muestra:**  
Automática (con automuestreador)  
o  
Manual (para reducir costes)

**Ventajas**



- **Análisis rápido con un bajo coste.**
- **Porcentajes de clasificación por encima del 80%.**
- **Gran opción para una rápida discriminación AOVE/no-AOVE y AOL/no-AOL.**

**ESI-IMS**

**Vicerrectorado de Innovación y Transferencia**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



Ingeniería Analítica  
Chromatography & Spectrometry



Analiza la fracción volátil del aceite

“Nariz electrónica”

HS-SPME

MS GC IMS

GC-MS/IMS

Ventajas 

- Identificación de compuestos relacionados con atributos positivos o negativos del aceite de oliva.
- Porcentajes de clasificación por encima del 90%.
- La mejor opción para clasificación AOVE-AOV-AOL.



### Antecedentes:

El sector oleícola aspira a conseguir un método instrumental y analítico fiable, rápido, barato y objetivo para **categorizar la calidad de sus aceites**.

### Objetivo general:

Diseñar una plataforma analítica que integre sistemas de cribado y de confirmación que permitan clasificar los aceites como EVOO, VOO o LOO (**categorías comerciales**).

Buscar marcadores químicos que diferencien EVOO y VOO como **ecológicos o convencionales**.

Cribado



Espectroscopía Raman



Espectroscopía de Fluorescencia



Espectroscopía Infrarroja (NIR y FTIR)



Espectrometría de Movilidad Iónica (IMS)



IMS con ionización por Electropray (ESI) IMS

Confirmación



HPLC-UV o CE-UV



GC-IMS o GC-MS-olfatómetro

Tratamiento de datos

✓ CLASIFICACIÓN ACEITE



# Resultados comparativa técnicas instrumentales

| Técnica                             | % acierto total en modelos de clasificación |            |                     |            |                   |            |
|-------------------------------------|---|------------|---------------------|------------|-------------------|------------|
|                                     | Ternario                                    |            | Binario EVOO/noEVOO |            | Binario LOO/noLOO |            |
|                                     | Calibración                                 | Validación | Calibración         | Validación | Calibración       | Validación |
| NIR FOSS SOVENA                     | 73,8  | 66,7       | 92,5                | 92,6       | 85,0              | 88,9       |
| FTIR IG-CSIC                        | 81,1  | 70,5       | 83,3                | 90,9       | 93,3              | 84,1       |
| Fluorescencia                       | 78,3  | 81,8       | 85,6                | 88,6       | 93,9              | 90,9       |
| (ESI)IMS                            | 85,6  | 68,9       | 92,6                | 88,3       | 90,7              | 67,1       |
| Raman 785nm                         | 56,0  | 66,0       | 70,0                | 70,7       | 75,9              | 66,7       |
| GC-IMS<br>(Usando Marcadores)       | 82,2  | 81,8       | 83,3                | 95,5       | 97,8              | 86,4       |
| GC-IMS<br>(Usando Huella Espectral) | 77,8  | 86,4       | 88,9                | 95,5       | 95,6              | 86,4       |

Resultados obtenidos analizando 112 muestras catadas por 2 paneles de cata



UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## DETECCIÓN DE PATÓGENOS ALIMENTARIOS / ASESORÍA CIENTÍFICA

Grupo AGR-175: Microbiología de los alimentos (MICAL)

Responsable del grupo: Luis M. Medina Canalejo, [luismedina@uco.es](mailto:luismedina@uco.es)

Palabras clave: **microbiología de alimentos, microorganismos patógenos, análisis microbiológicos.**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## ENSAYOS FOTOCATALÍTICOS DENOX

**Grupo: FQM-175: Química inorgánica**

**Responsable:** Manuel Cruz Yusta

**Contacto:** Luis Sánchez Granados, [luis-sanchez@uco.es](mailto:luis-sanchez@uco.es)

**Palabras clave:** **fotocatálisis, DeNOx, materiales de construcción, morteros, pinturas.**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## EVALUACIÓN DE CAPACIDAD ANTIOXIDANTE

Grupo FQM-198: Electroquímica molecular

Responsable: José Miguel Rodríguez Mellado, [jmrodriguez@uco.es](mailto:jmrodriguez@uco.es)

Palabras clave: **antioxidantes, alimentos, fármacos, productos de síntesis.**





## ASESORAMIENTO JURÍDICO

**Grupo SEJ-196: Ordenación pública de la economía, medio ambiente y ordenación del territorio**

Responsable del grupo: Manuel Izquierdo Carrasco,  
[manuel.izquierdo@uco.es](mailto:manuel.izquierdo@uco.es)

Palabras clave: **calidad alimentaria, seguridad alimentaria, protección de los consumidores, derecho administrativo.**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## PROCESOS HIDROLÓGICOS Y PLANIFICACIÓN EN EL MARCO DE LA CUENCA

Grupo TEP-248: Dinámica fluvial e Hidrología Agrícola

Responsable: María José Polo Gómez, [mjpolo@uco.es](mailto:mjpolo@uco.es)

Palabras clave: **modelo hídrico, escasez de agua, caudal, planificación, recursos hídricos, embalses, demandas de agua, disponibilidad.**







UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## ENSAYOS DE TOXICIDAD *IN VIVO*

Grupo TEP-248: Dinámica fluvial e Hidrología Agrícola

Responsable: M<sup>a</sup> Rosario Moyano Salvago, [r.moyano@uco.es](mailto:r.moyano@uco.es)

Palabras clave: **toxicidad, estudios *in vivo*, toxicidad aguda, toxicidad crónica.**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## SECADO EN CONDICIONES CONTROLADAS DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS

Grupo AGR-270: Fruit Processing

Responsable: María Pérez Serratos, [mpserratos@uco.es](mailto:mpserratos@uco.es)

Palabras clave: **productos agroalimentarios, complementos, nutricionales, cinética, secado, aroma, cámara, calidad, principios activos.**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



# CONTROL DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y SENSORIALES EN ALIMENTOS

**Grupo AGR-270: Fruit Processing**

**Responsable:** Juan Martín Gómez, [q72magoj@uco.es](mailto:q72magoj@uco.es)

**Palabras clave:** bebidas, cata, nuevos productos, compuestos del aroma, compuestos fenólicos, zumo, calidad, fruta.





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



# ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE ALIMENTOS. REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS

**Grupo AGR-193: Tecnología de los alimentos**

**Responsable:** María Teresa Sánchez Pineda de las Infantas,  
[teresa.sanchez@uco.es](mailto:teresa.sanchez@uco.es)

**Palabras clave:** análisis NIRS, calidad, trazabilidad, frutas y hortalizas, seguridad alimentaria, cadena frigorífica.





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



# AGRIVOLTAICA Y ENERGÍAS RENOVABLES APLICADAS A LA AGRICULTURA

**Grupo TEP-215: Física aplicada a las energías y recursos renovables**

**Responsable:** Marta María Varo Martínez, [fa2vamam@uco.es](mailto:fa2vamam@uco.es)

**Palabras clave:** agrivoltaica, agricultura sostenible, reducción consumo energético, optimización sistema fotovoltaicos, uso dual de la tierra, eficiencia energética, iluminación natural, sostenibilidad.



**FÍSICA PARA LAS  
ENERGÍAS RENOVABLES**  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN TEP-215



UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## VINIFICACIÓN: INNOVACIONES TECNOLÓGICAS Y EFECTOS BIOACTIVOS

**Grupo AGR-146: Viticultura y Enología, VITENOL**

**Responsable:** Nieves López de Lerma Extremera,  
[b92lolem@uco.es](mailto:b92lolem@uco.es)

**Palabras clave:** **innovación tecnológica, compost, aprovechamiento de subproductos, actividad antioxidantes**



**VITENOL**  
Viticultura y Enología



UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## MICROHIBRO:

# HERRAMIENTA DE PREDICCIÓN DE VIDA COMERCIAL Y RIESGO MICROBIOLÓGICO

Grupo AGR-170: Higiene bromatológica (HIBRO)

Responsable: Rosa García Gimeno, [rmgarcia@uco.es](mailto:rmgarcia@uco.es)

Palabras clave: **microbiológica predictiva, riesgo microbiológico, vida comercial, estimación crecimiento, estimación inactivación, alimentos.**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## PLANES DE MARKETING Y VIABILIDAD. ELABORACIÓN DE VÍDEOS DE EMPRESA.

**Grupo SEJ-063: Economía aplicada y Dirección de empresas (ECODIR)**

**Responsable:** Fernando Fuentes García, [fernando.fuentes@uco.es](mailto:fernando.fuentes@uco.es)

**Palabras clave:** **dirección estratégica, internacionalización, vídeos de empresas**



**ECODIR**  
DIRECCIÓN DE EMPRESAS  
ECONOMÍA APLICADA





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## INSECT PEST MONITORING AND BIOCONTROL

Grupo AGR-163: Entomología agrícola

Responsable: Enrique Quesada Moraga, [equesda@uco.es](mailto:equesda@uco.es)

Palabras clave: **agricultural entomology, integrated pest management, morpho and molecular identification, e-monitoring, microbial pest control, entomopathogenic fungi, endophytes, insect-plant relationships**





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



## CONSULTORÍA SOBRE AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN Y DE CARBONO (BAJAS EMISIONES)

**Grupo AGR-126: Mecanización y tecnología rural**

**Responsable:** Emilio José González Sánchez, [emilio.gonzalez@uco.es](mailto:emilio.gonzalez@uco.es)

**Palabras clave:** **huella de carbono, cubiertas vegetales, cambio climático, agricultura de conservación, mercados de carbono**





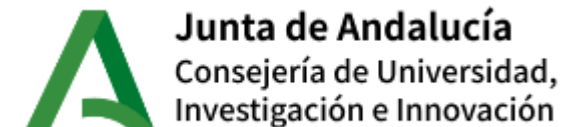
UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



**Este catálogo ha sido financiado por el Proyecto  
AT21 00262 UCO - PLAN DE ACTUACIÓN EN MATERIA DE  
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO DE LA OTRI DE LA  
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**



UNIÓN EUROPEA  
*"Una manera de hacer Europa"*





UNIVERSIDAD  
DE CÓRDOBA



# Contacto

## **Director General de Transferencia y de la OTRI**

Alejandro Rodríguez Pascual

Correo: [dg.transferencia@uco.es](mailto:dg.transferencia@uco.es)

## **Jefe de Servicio de la OTRI**

Alejandro Bogarín Vega

Correo: [dirección.otri@uco.es](mailto:dirección.otri@uco.es)

**@UCO\_OTRI**

<https://www.uco.es/webuco/otri/>