

# INNOVADOR PROCEDIMIENTO PARA OBTENER NANOPARTÍCULAS METÁLICAS A PARTIR DEL RESIDUO DEL CACAO



## CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa  
Oficina de Transferencia de  
Resultados de la Investigación-OTRI  
Universidad de Alicante  
Tel.: +34 96 590 99 59  
Email: [areaempresas@ua.es](mailto:areaempresas@ua.es)  
<http://innoua.ua.es>

## ABSTRACT

Investigadores de la Universidad de Alicante han desarrollado un innovador proceso para revalorizar los residuos de la industria del chocolate y sintetizar nanopartículas metálicas a partir de las cáscaras del cacao, además de obtener otros compuestos de alto valor añadido, tal como proteínas hidrosolubles, antioxidantes y material lignocelulósico.

El sistema permite obtener puntos cuánticos de carbono dopados con selenio y nanopartículas de óxido de zinc con zinc intersticial utilizando un proceso secuencial asistido por microondas. Este proceso disminuye los costes de producción de las nanopartículas, reduce el número de etapas y produce unos mayores rendimientos de extracción.

Este sistema es de interés especialmente para la industria chocolatera ya que permite reaprovechar su principal residuo. También es de interés para la industria química, cosmética, alimentaria, médica y farmacológica.

## TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

### VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

- Método de **síntesis sostenible** que incorpora los principios de la economía circular al aprovechar un residuo de la industria chocolatera.
- Permite obtener **nanopartículas metálicas de un alto valor** para la industria como son las nanopartículas de selenio y óxido de zinc.
- El proceso se desarrolla en un **medio acuoso**, evitando por tanto el uso de disolventes orgánicos, habituales en este tipo de procesos.
- **Reducción significativa de los costes de producción** de las nanopartículas, al aumentar los rendimientos de extracción, reducir el número de etapas y exigir menores requerimientos energéticos.
- El procedimiento también permite obtener **otros productos multifuncionales con gran potencial**, como son las proteínas hidrosolubles, la pectina, antioxidantes y material lignocelulósico.
- Las nanopartículas obtenidas presentan una **única estructura y un tamaño de partícula excepcional**, siendo más interesantes para su aplicación industrial que otras estructuras obtenidas por otros procedimientos.

### ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

La principal innovación de la tecnología es su **capacidad para aprovechar un residuo** generado en grandes cantidades por la industria chocolatera y **obtener múltiples subproductos de alto valor añadido**. Entre ellos, destacan las **nanopartículas de óxido de zinc y de selenio** por su interés para la industria de la nanotecnología.

El proceso es sustancialmente más interesante que los existentes en la actualidad, ya que es mucho más sostenible, presenta un coste de producción menor y los productos resultantes tienen unas propiedades más interesantes.

## MARKET APPLICATIONS

---

La tecnología es de aplicación directa para las empresas de **producción de chocolate** ya que permite tratar su residuo y generar productos de alto valor añadido.

También es interesante para empresas de **tratamiento de residuos** y, en general, para **empresas químicas, farmacéuticas, médicas, alimentarias, de materiales y cosméticas**, ya que los productos obtenidos son de gran utilidad en estas industrias.

En especial, las nanopartículas de selenio y óxido de zinc son compuestos muy interesantes para su aplicación en la **industria de la nanotecnología**.

---

#### COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente.
  - Acuerdo de proyecto de I+D (cooperación técnica) para emprender proyectos relacionados con la tecnología.
-