

TÍTULO

“Lo que el color oculta: analizando la Química de los residuos alimentarios”

BREVE DESCRIPCIÓN

¿Te has parado a pensar alguna vez que contienen los residuos de los alimentos que generas en tu vida diaria? Lo que solemos ver como "residuo" está lleno de compuestos bioactivos que pueden ser muy beneficios para tu salud y para el planeta. ¿Quieres averiguar cómo revalorizar estos residuos y contribuir a la sostenibilidad ambiental y los Objetivos de Desarrollo Sostenible? En esta actividad aprenderás de forma sencilla cómo extraer compuestos de alto valor añadido de residuos alimentarios, y cómo evaluar sus propiedades saludables a través de la Química. ¿Te apetece descubrir su poder oculto mientras te conviertes en investigador/a por un día? ¡Te esperamos!

Esta actividad es parte del proyecto de I+D+i PID2023-149424OB-I00, financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033/ y “FEDER/UE”, del proyecto CNS2024-154539 financiado por MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y del proyecto dirigido por Doctores emergentes SUSTAIN-AVOSOY (PR17/24-31956), financiado por la Comunidad de Madrid a través del Convenio Plurianual para la regulación del marco de cooperación en el Sistema Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica suscrito entre la Comunidad de Madrid y la UCM, en el marco del VI PRICIT (Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica para el periodo 2022-2025).

OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Fomentar la conciencia** sobre los **residuos agroalimentarios**, mostrando su potencial como recursos útiles.
- 2) Sensibilizar** sobre la **importancia de una gestión sostenible de los residuos agroalimentarios**, destacando su valorización para la obtención de sustancias de alto valor añadido (como antioxidantes naturales), y su contribución a la economía circular.

- 3) **Dar a conocer** el **papel** fundamental de la **química** en la **valorización** de **residuos** y en el análisis de sustancias beneficiosas para la salud.
- 4) **Explicar** qué son los **compuestos bioactivos** y su **importancia**, haciendo énfasis en sus propiedades antioxidantes y en cómo pueden contribuir al bienestar general y a una vida saludable al incorporarse en productos alimentarios, cosméticos, etc.
- OBJETIVOS TRANSVERSALES DE LA ACTIVIDAD
 - 5) **Promover** el **pensamiento crítico** y la **curiosidad científica** mediante un taller interactivo que invite a reflexionar sobre cómo la ciencia puede aportar soluciones innovadoras y sostenibles a problemas medioambientales actuales.
 - 6) **Estimular** la **participación activa** del **público** mediante experimentos sencillos, que permitan comprender de forma práctica cómo se extraen y analizan compuestos bioactivos en el laboratorio.
 - 7) **Fomentar** el **interés** por las **ciencias experimentales** entre el **público general, preuniversitario y universitario**, mostrando cómo la investigación científica puede tener aplicaciones directas en la sostenibilidad, medioambiente y la salud.
 - 8) **Impulsar** una **visión interdisciplinar** de la ciencia y la sociedad ante los **retos medioambientales actuales**.

PLAN DE TRABAJO DE LA ACTIVIDAD

El taller propone una serie de experimentos con los que los participantes recorrerán las distintas etapas del proceso de estudio químico de valorización de residuos, comenzando por la identificación de los residuos, la extracción de compuestos bioactivos a partir de residuos hortofrutícolas (cáscaras de naranja, pieles de endrinas y aguacate o residuos de uva), así como la evaluación de su capacidad antioxidante y la evaluación de su estabilidad en diferentes condiciones de pH. La **Figura 1** ilustra el plan de trabajo mencionado.

PROCEDIMIENTO

1) Identificación de las muestras y de su origen:

Identificar los diferentes residuos y conocer las etapas de la cadena de suministro de alimentos en las que se generan.

2) Extracción de compuestos bioactivos:

Añadir 25 mL del disolvente de extracción (agua, etanol y etanol-agua 50:50 v/v) a la muestra triturada del residuo.

Agitar la mezcla durante 5 minutos a temperatura ambiente.

Filtrar el extracto con papel de filtro en un vaso de precipitados.

3) Evaluación de capacidad antioxidante:

Añadir en un tubo de ensayo 1 mL de la disolución de 2,2-difenil-1-picrilhidracilo (DPPH) y 1 mL del extracto (uno para cada tipo de extracto y residuo).

Añadir en otro tubo de ensayo 1 mL de la disolución de DPPH y 1 mL de agua.

Observar los cambios de color y comparar los resultados respecto a un patrón de vitamina C.

4) Evaluación de los cambios de color con el pH:

Añadir en 5 tubos de ensayo 2 mL del extracto y adicionar unas gotas de disoluciones de diferente pH (ácido cítrico, bicarbonato de sodio, tampón fosfato, NaOH, etc.), respectivamente.

Observar los cambios de color y comparar los resultados.

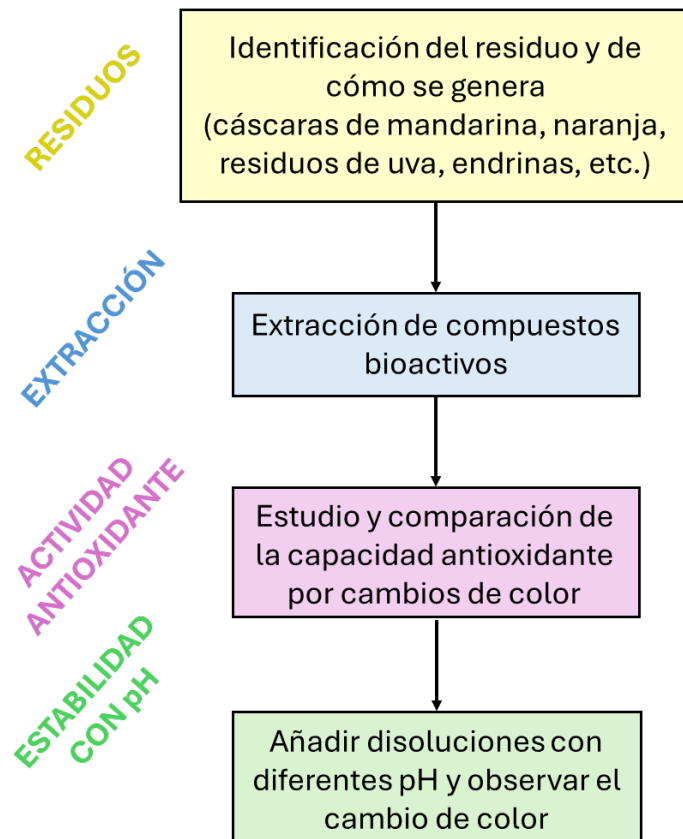


Figura 1. Esquema del plan de trabajo seguido en la actividad