

**APROVECHAMIENTO DE LOS FLAVONOIDES DE LOS SUBPRODUCTOS DE  
LA CEBOLLA JUNCA EN LA FINCA “EL QUINCHE” CORREGIMIENTO DE  
BUESAQUILLO PASTO - NARIÑO  
(Resumen Analítico)**

***UTILIZATION OF FLAVONOIDS FROM SCALLION BY-PRODUCTS AT THE  
“EL QUINCHE” FARM IN BUESAQUILLO, PASTO-NARIÑO  
(Analytical Summary)***

**Autores (*Authors*):** GUACAS JOJOA Yolanda Mayerly, NARVÁEZ NARVÁEZ Dayana Marcela, TACAN CORDERO Angie Nicole

**Facultad (*Faculty*):** de INGENIERÍA

**Programa (*Program*):** INGENIERÍA AMBIENTAL

**Asesor (*Support*):** MG. JUAN CARLOS NARVÁEZ BURGOS

**Fecha de terminación del estudio (*End of the research*):** ABRIL 2024

**Modalidad de Investigación (*Kind of research*):** Trabajo de Grado

**PALABRAS CLAVE**

GESTIÓN AMBIENTAL  
RESIDUOS ORGÁNICOS  
SUBPRODUCTOS  
EXTRACCIÓN DE COMPUESTOS  
FLAVONOIDES

**KEY WORDS**

*ENVIRONMENTAL MANAGEMENT  
ORGANIC WASTE  
BY-PRODUCTS  
COMPOUND EXTRACTION  
FLAVONOIDS*

**RESUMEN:** A través de esta investigación sobre el aprovechamiento de los flavonoides extraíbles de los subproductos de la cosecha de la cebolla junca, se busca implementar estrategias para una gestión efectiva de los residuos orgánicos. El principal enfoque se centra en minimizar el impacto al medio ambiente y mejorar el bienestar de la comunidad local. Se llevó a cabo la evaluación del rendimiento de tres técnicas de extracción de flavonoides: soxhlet, maceración y ultrasonido,

utilizando solventes como etanol y agua, con el fin de reducir la contaminación ambiental causada por los residuos de la cosecha y los procesos empleados en su procesamiento.

Para llevar a cabo la investigación se tuvo en cuenta la caracterización fisicoquímica y biológica de los subproductos de la cebolla junca, fundamentales para el proceso de extracción. Se encontró que los carbohidratos, la humedad y el nitrógeno pueden potenciar la síntesis y extracción de los flavonoides.

Mediante un análisis comparativo se observó una diferencia significativa entre el método de extracción y el tipo de solvente. Determinando que, a pesar de que el agua no tiene la misma eficacia de arrastre que el etanol, representa una alternativa viable. Su fácil acceso, sostenibilidad y naturaleza no contaminante, la convierte en una opción a considerar en el proceso de extracción de flavonoides a partir de los residuos orgánicos.

Así mismo, el análisis reveló, que los métodos maceración y ultrasonido destacaron como técnicas de extracción viables para el arrastre de flavonoides. Estos métodos pueden operar con una menor cantidad de solvente y energía, de modo que se reduce el riesgo por contaminación ambiental y debido a sus costos, son más atractivos para la aplicación.

Finalmente, al evaluar el rendimiento de extracción de catequina por cada uno de los tres métodos, se obtuvo que el método soxhlet mostró resultados superiores, seguido por el ultrasonido y, por último, maceración. Estos hallazgos son de gran importancia, ya que permiten a los agricultores optimizar sus procesos y mejorar la calidad de los productos obtenidos. De igual forma, la selección del método adecuado puede contribuir a la reducción de costos y a la minimización del impacto ambiental en las actividades agrícolas.

**ABSTRACT:** *Through this research on the utilization of extractable flavonoids from the by-products of the harvesting of scallion, we seek to implement strategies for effective management of organic waste. The main focus is on minimizing the impact on the environment and improving the welfare of the local community. The evaluation of the performance of three flavonoid extraction techniques: soxhlet, maceration and ultrasound, using solvents such as ethanol and water, was carried out in order to reduce environmental pollution caused by harvest residues and the processes used in their processing.*

*In order to carry out the research, the physicochemical and biological characterization of the by-products of the onion, which are fundamental for the extraction process, was taken into account. It was found that carbohydrates, moisture and nitrogen can enhance the synthesis and extraction of flavonoids.*

*By means of a comparative analysis, a significant difference was observed between the extraction method and the type of solvent. It was determined that, although water does not have the same extraction efficiency as ethanol, it represents a viable alternative. Its easy accessibility, sustainability and non-polluting nature, makes it an option to be considered in the process of flavonoid extraction from organic wastes.*

*The analysis also revealed that maceration and ultrasound methods stood out as viable extraction techniques for flavonoid carryover. These methods can operate with a lower amount of solvent and energy, thus reducing the risk of environmental contamination and, due to their costs, are more attractive for application.*

*Finally, when evaluating the extraction yield of catechin by each of the three methods, it was found that the soxhlet method showed superior results, followed by ultrasound and, finally, maceration. These findings are of great importance, since they allow farmers to optimize their processes and improve the quality of the products obtained. Likewise, the selection of the appropriate method can contribute to cost reduction and to the minimization of the environmental impact of agricultural activities.*

**CONCLUSIONES:** Los resultados obtenidos de la extracción de flavonoides de los subproductos de cebolla junca indican que el método de Soxhlet exhibe el mayor rendimiento de extracción. Esto se debe a su ciclo repetitivo, que facilita la transferencia de los compuestos al solvente. Por el contrario, la extracción asistida por ultrasonido muestra un rendimiento inferior debido a la dificultad que presenta para romper las matrices vegetales y la sensibilidad de ciertos flavonoides a la exposición prolongada al ultrasonido.

Además, es fundamental destacar la importancia de los subproductos de cebolla junca como una valiosa fuente de flavonoides con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. Estos compuestos poseen un potencial uso en la industria cosmética y alimentaria, aportando beneficios tanto a la salud como a la economía agrícola

**CONCLUSIONS:** *The results obtained from the extraction of flavonoids from scallion by-products indicate that the Soxhlet method exhibits the highest extraction yield. This is due to its repetitive cycle, which facilitates the transfer of the compounds to the solvent. In contrast, ultrasound-assisted extraction shows a lower yield due to its difficulty in breaking down plant matrices and the sensitivity of certain flavonoids to prolonged exposure to ultrasound.*

*In addition, it is essential to highlight the importance of the by-products of the scallion as a valuable source of flavonoids with antioxidant and anti-inflammatory properties. These compounds have a potential use in the cosmetic and food industry, bringing benefits to both health and agricultural economy.*

**RECOMENDACIONES:** Se recomienda reducir el tiempo de exposición de la muestra al equipo de ultrasonido, dado que periodos prolongados podrían ocasionar la degradación de los flavonoides presentes en la muestra. Asimismo, se sugiere variar las concentraciones de los solventes (agua, etanol) durante el proceso de extracción, con el fin de aumentar las concentraciones de flavonoides extraídos en cada uno de los métodos.

Del mismo modo, se sugiere considerar el uso de muestras secas para evaluar el rendimiento de los métodos de extracción de flavonoides. Esto basándose en fuentes de información, que demostraron un mayor rendimiento en la extracción de antioxidantes con muestras secas en comparación con muestras frescas.

**RECOMMENDATIONS:** *It is recommended to reduce the exposure time of the sample to the ultrasound equipment, since prolonged periods could cause the degradation of the flavonoids present in the sample. Likewise, it is suggested to vary the concentrations of the solvents (water, ethanol) during the extraction process, in order to increase the concentrations of flavonoids extracted in each of the methods.*

*Similarly, it is suggested to consider the use of dry samples to evaluate the performance of flavonoid extraction methods. This is based on information sources, which demonstrated a higher antioxidant extraction yield with dry samples compared to fresh samples.*