



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS “ESPE” DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA Y AGRICULTURA

Trabajo de integración curricular, previo a la obtención del título de Ingeniera en
Biotecnología

**Evaluación del efecto de la fermentación sólida, con *Rhizopus oligosporus* en tres
genotipos de quinua (*Chenopodium quinoa*) para mejorar su potencial nutricional**

Autor: Garcia Panjón Heidy Nicole

Tutor: Naranjo Gaybor, Sandra Judith, PhD.

Cotutor: Elena Villacrés Ph.D



INTRODUCCIÓN



QUINUA

La quinua es un pseudocereal de alto valor nutricional

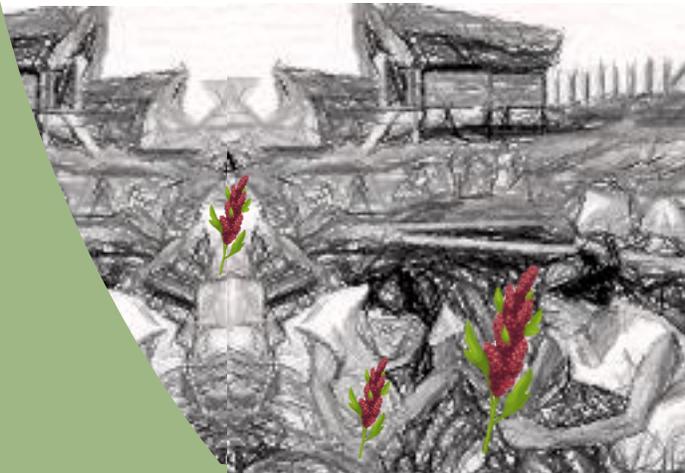
Proteínas de alta calidad

Todos los aminoácidos esenciales

Niveles de minerales en su mayoría superior al de los cereales



Según la FAO, la quinua es uno de los cultivos promisorios de la humanidad



JUSTIFICACIÓN



NUTRICIÓN

En Ecuador la malnutrición es un problema, las dietas son bajas en calidad nutricional y poco diversas



FERMENTACIÓN

Proceso de fermentación en donde se cultivan microorganismos en partículas húmedas y sustrato sólido, sin presencia de fase acuosa libre



ANTINUTRIENTES

Perturban la digestión, absorción y utilización de los nutrientes



ANTECEDENTES

.Alimentos Fermentados con FES, soja, mijo, habas, arroz



OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar el efecto de la fermentación en estado sólido con *Rhizopus oligosporus*, sobre los componentes nutricionales, antinutricionales y funcionales, de tres genotipos de quinua (*Chenopodium quinoa*) para mejorar su potencial nutricional.

Objetivos Especificos

- Determinar la composición proximal y mineral de tres genotipos de quinua (Chimborazo, Tunkahuan y LPQE4) en estado amargo, desaponificado y fermentad

- Examinar los principales antinutrientes, a fin de evaluar su modificación por efecto de la desaponificación y fermentación de tres genotipos de quinua (Chimborazo, Tunkahuan y LPQE4).

- Determinar los compuestos antioxidantes (polifenoles, flavonoides, carotenoides) y la actividad antioxidante de la quinua amarga, desaponificada y fermentada



METODOLOGIA

COCCIÓN



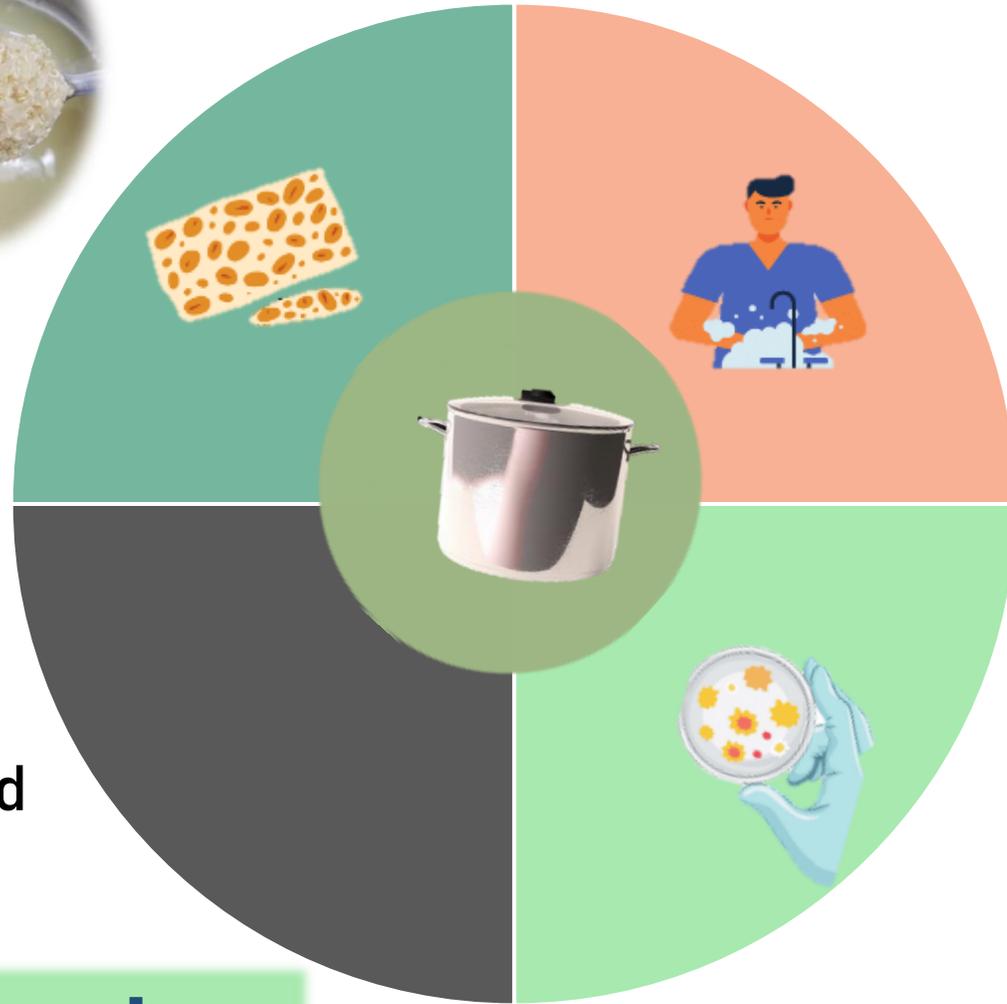
10-15 minutos

Humedad

60-65% humedad



Pre-tratamiento quinua



Esterilización



Empaquetamiento



Metodología

Análisis Proximal



Humedad



Cenizas



Fibra



Grasa



Proteína

Antinutrientes



Saponinas



Inhibidores de
Tripsina

Ureasa



Taninos

Acido Fítico



Compuestos Funcionales



Fenoles



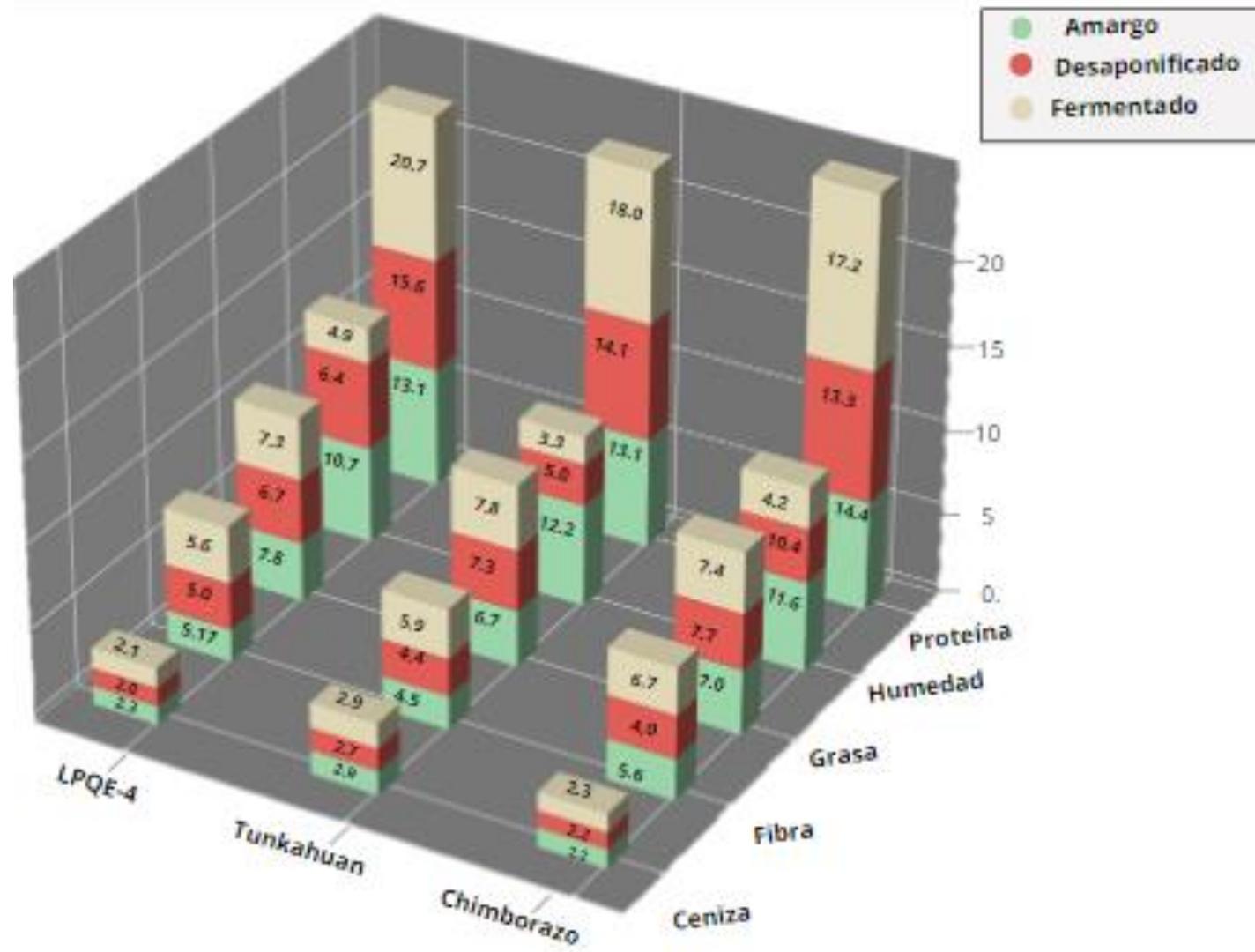
Flavonoides

Carotenoides

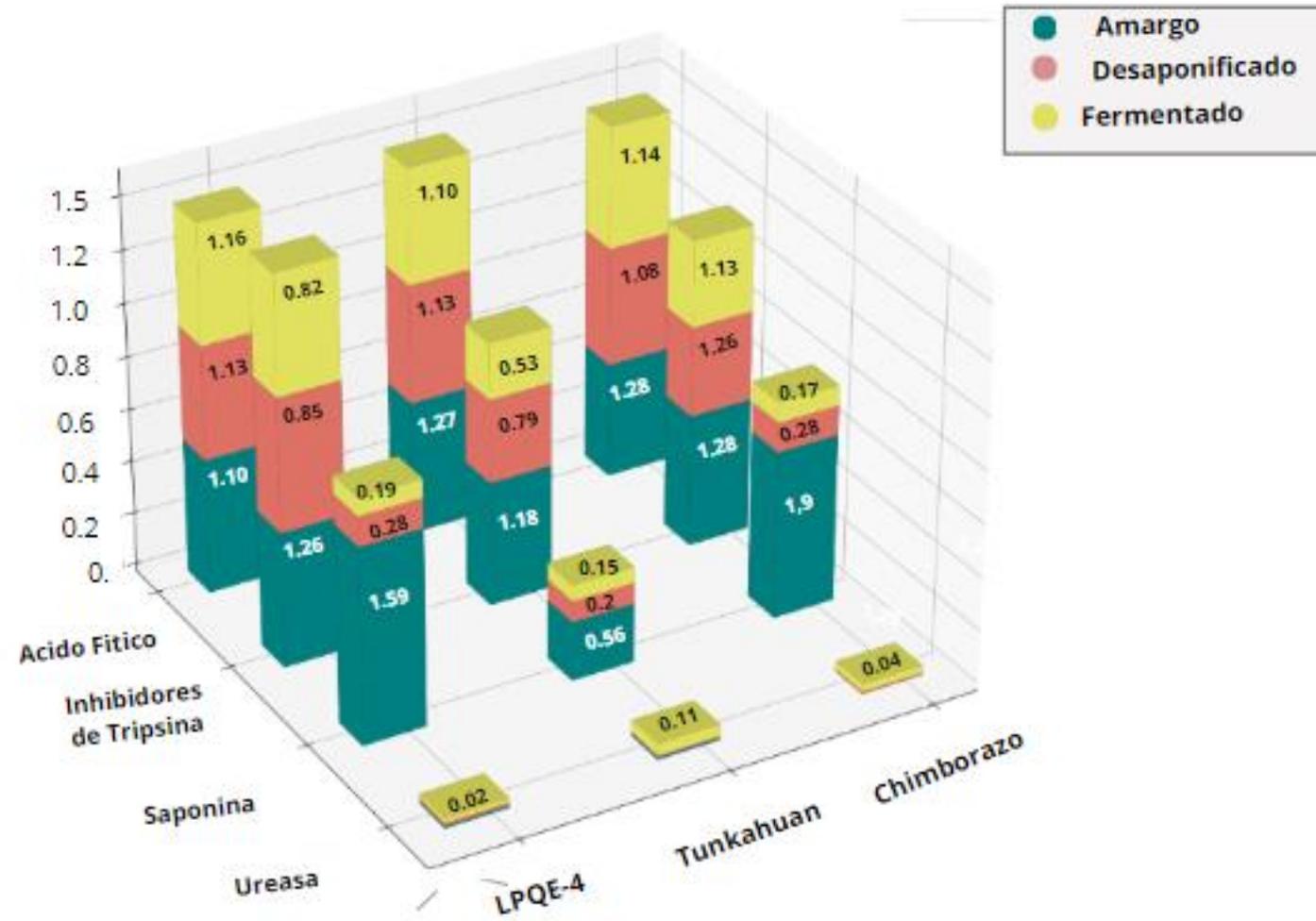


Actividad Antioxidante

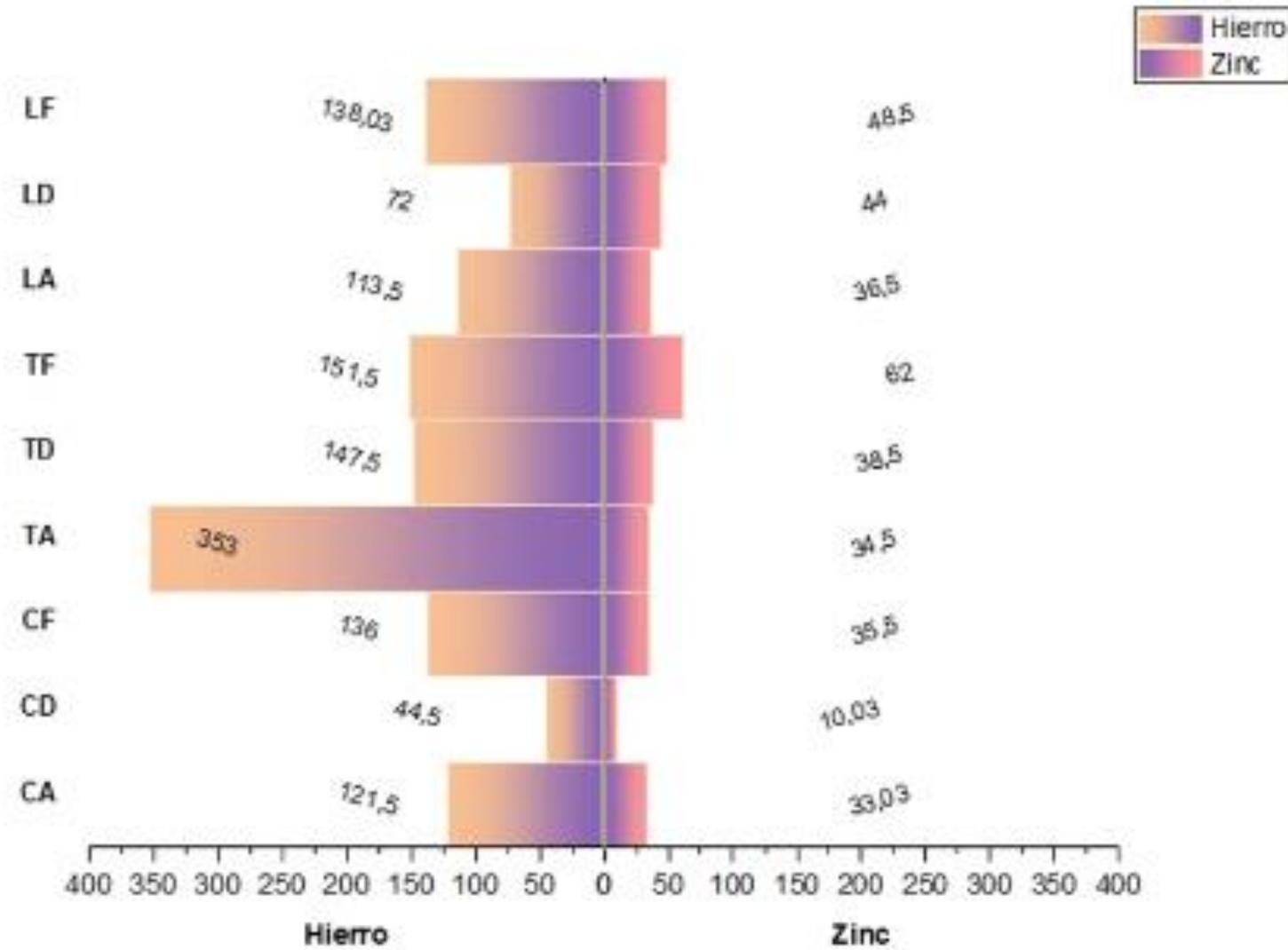
RESULTADOS Y DISCUSIÓN



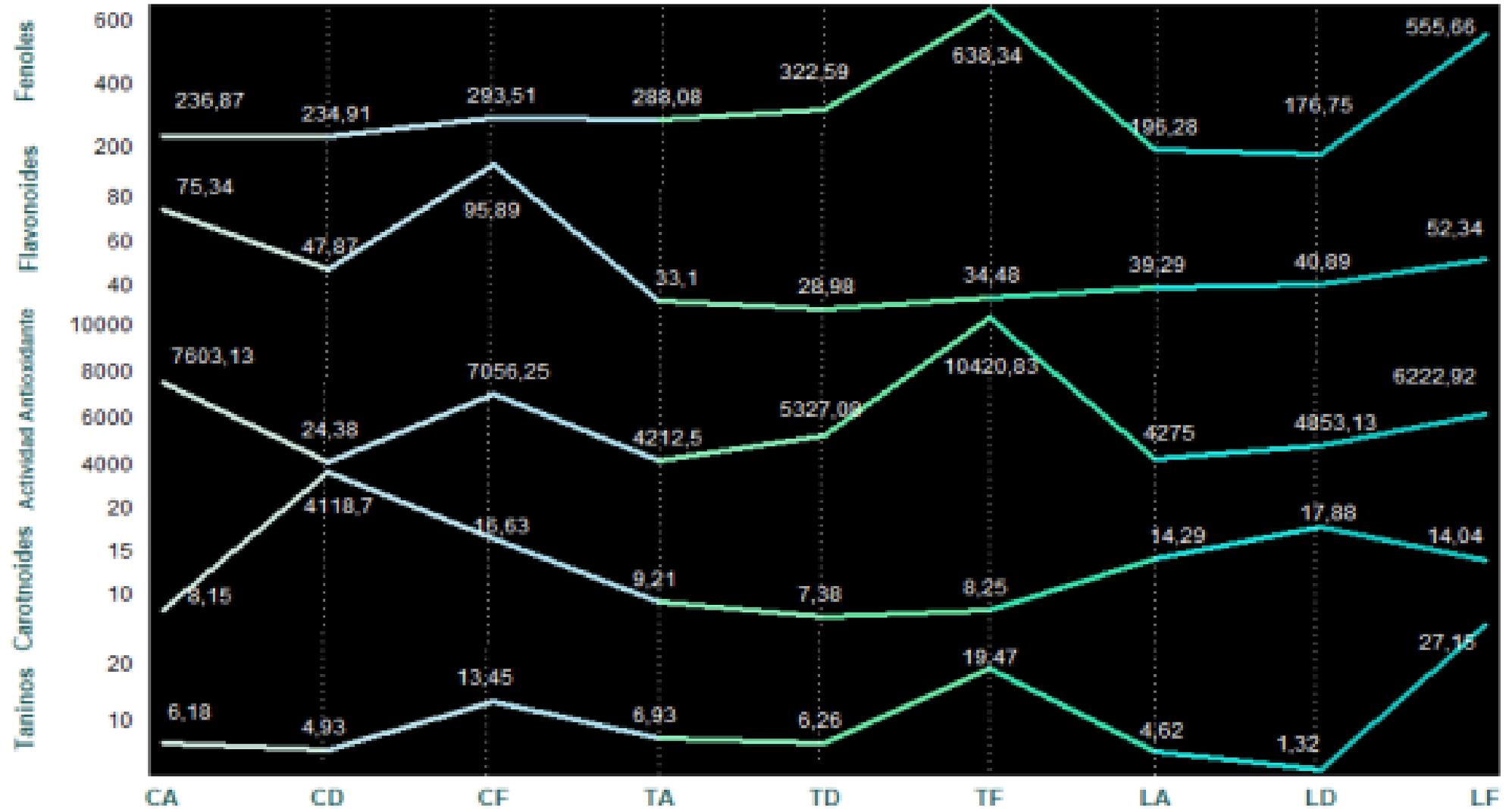
RESULTADOS Y DISCUSIÓN



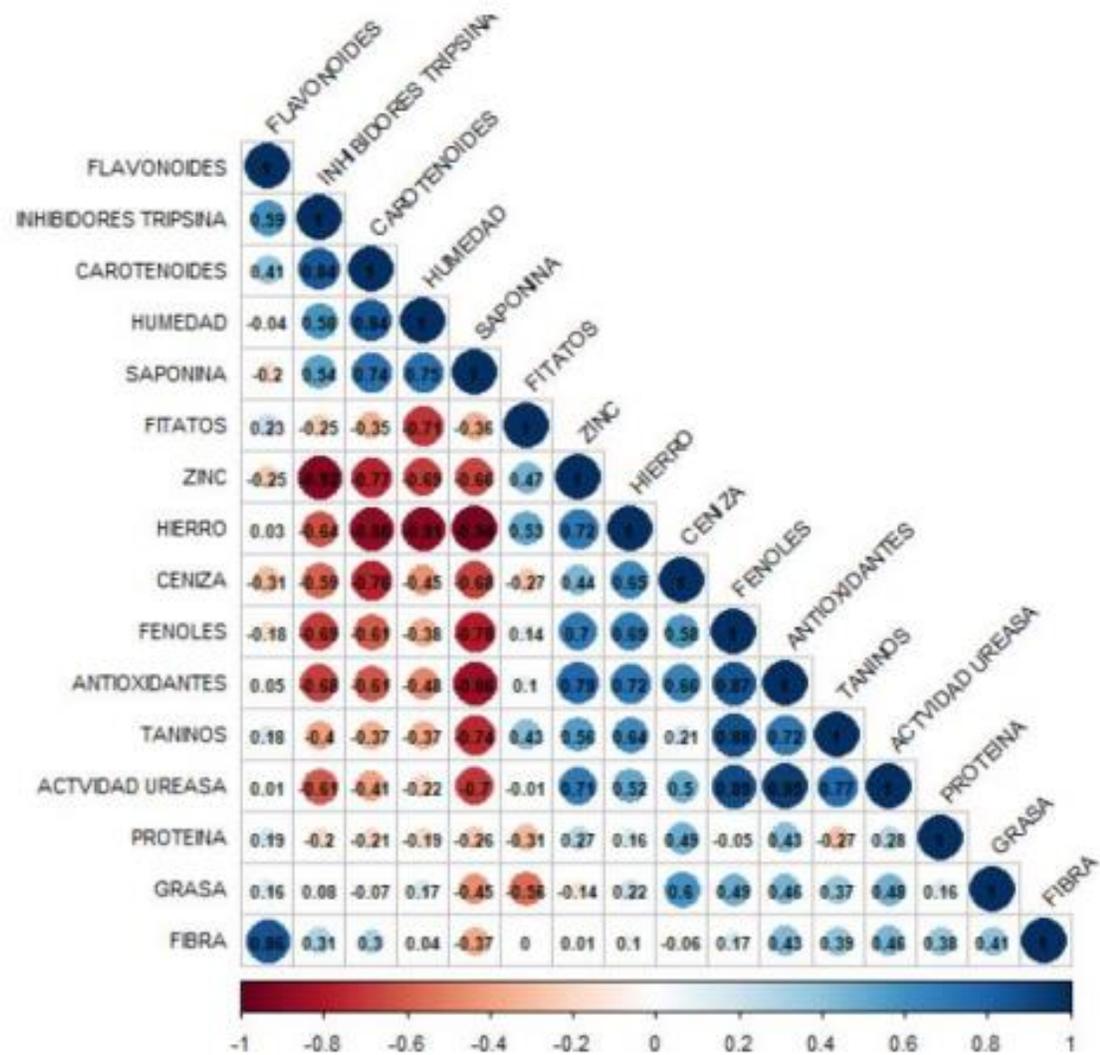
RESULTADOS Y DISCUSIÓN



RESULTADOS Y DISCUSIÓN



RESULTADOS Y DISCUSIÓN



CONCLUSIÓN

En definitiva, la quinua es un alimento de alto valor nutricional y la FES un proceso efectivo de tratamiento, pues condujo a una composición nutricional y funcional superior, los compuestos minerales, ácidos grasos y antioxidantes ratifican la gran importancia de este grano como fuerte aporte antioxidante, además la disminución de los compuestos antinutricionales como saponinas e inhibidores de tripsina, cuya disminución ayuda a aumentar la biodisponibilidad de nutrientes, constituyen al grano fermentado como un alimento promisorio saludable y valioso

GRACIAS