

EFFECTO DE LAS TEMPERATURAS DE TOSTADO SOBRE EL CONTENIDO DE POLIFENOLES DURANTE LA PRODUCCIÓN DE LICOR DE CACAO

PROBLEMA

La compleja relación entre temperatura y tiempo de tostado presenta un dilema constante, debido a que un cacao de mayor calidad puede experimentar cambios en su contenido de polifenoles, influyendo en su valor comercial. El resolver este problema implica encontrar un equilibrio adecuado para obtener un producto final de alta calidad que contenga un equilibrio entre sabor excepcional y propiedades antioxidantes, asegurando su competitividad en el mercado.



OBJETIVO GENERAL



Evaluar el efecto del tostado durante la elaboración de licor de cacao a través de la medición del contenido de compuestos polifenólicos y sus características sensoriales.

PROPIUESTA

Evaluar los cambios producidos en el tostado del cacao para ajustar de manera significativa la temperatura y el tiempo de tostado, permitiendo maximizar la calidad organoléptica del licor de cacao, al tiempo que se preservan los niveles óptimos de polifenoles en el producto final. Esta solución busca alcanzar un equilibrio entre la excelencia del producto final y la retención de los beneficios para la salud, asegurando así la competitividad en el mercado de cacao de alta calidad.



Figura 1: Diagrama de etapas para la elaboración del licor de cacao.

	Tratamiento		Grano tostado	Licor de cacao
	Temperatura (°C)	Tiempo (min)	GAE mg/g	GAE mg/g
A	135	25	x	x
B	125	25	x	x
C	115	25	x	x
D	135	35	x	x
E	125	35	x	x
F	115	35	x	x

Tabla 1: Matriz de corridas experimentales

RESULTADOS

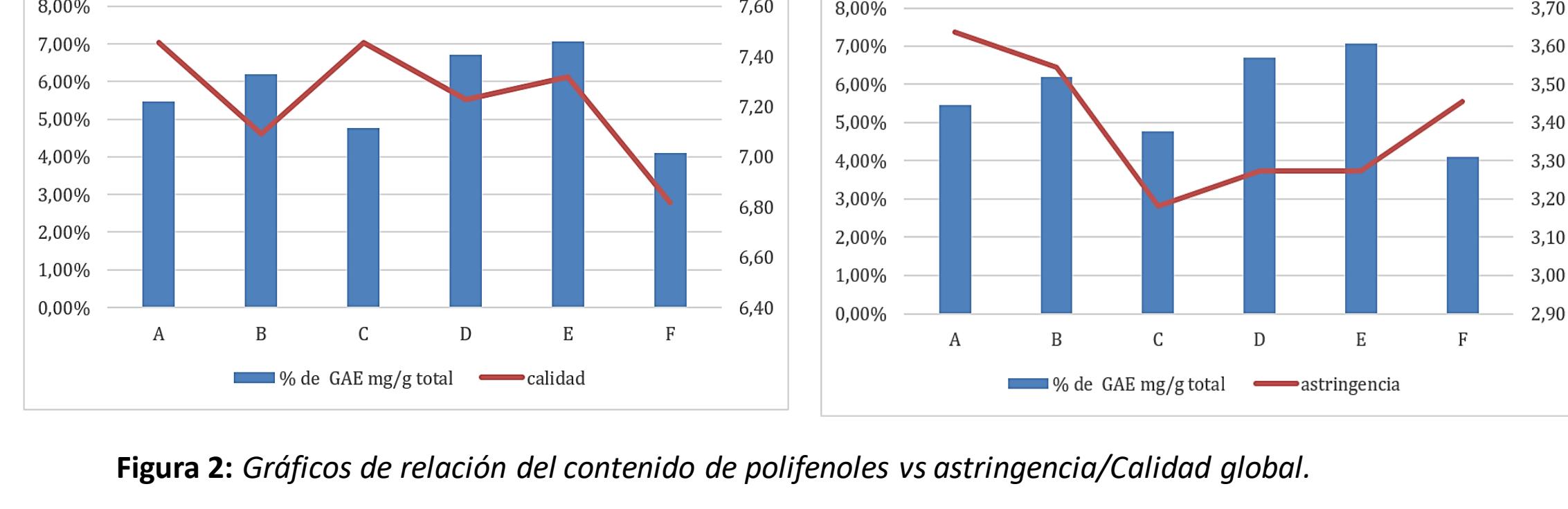


Figura 2: Gráficos de relación del contenido de polifenoles vs astringencia/Calidad global.

Términos descriptivos	A	B	C	D	E	F
Calidad Global	7,45	7,09	7,45	7,23	7,32	6,82
Cacao	4,55	4,64	4,36	5,18	4,73	4,64
Acidez Total	3,82	4,55	3,91	4,00	3,82	4,09
Amargor	3,09	3,82	3,27	3,55	3,36	3,73
Astringencia	3,64	3,55	3,18	3,27	3,27	3,45
Grado de tostado	4,82	4,82	4,55	4,91	4,73	4,82

Tabla 2: Resultados promedios de los términos descriptivos principales de las muestras de licor de cacao obtenidas del Análisis Descriptivo Cuantitativo

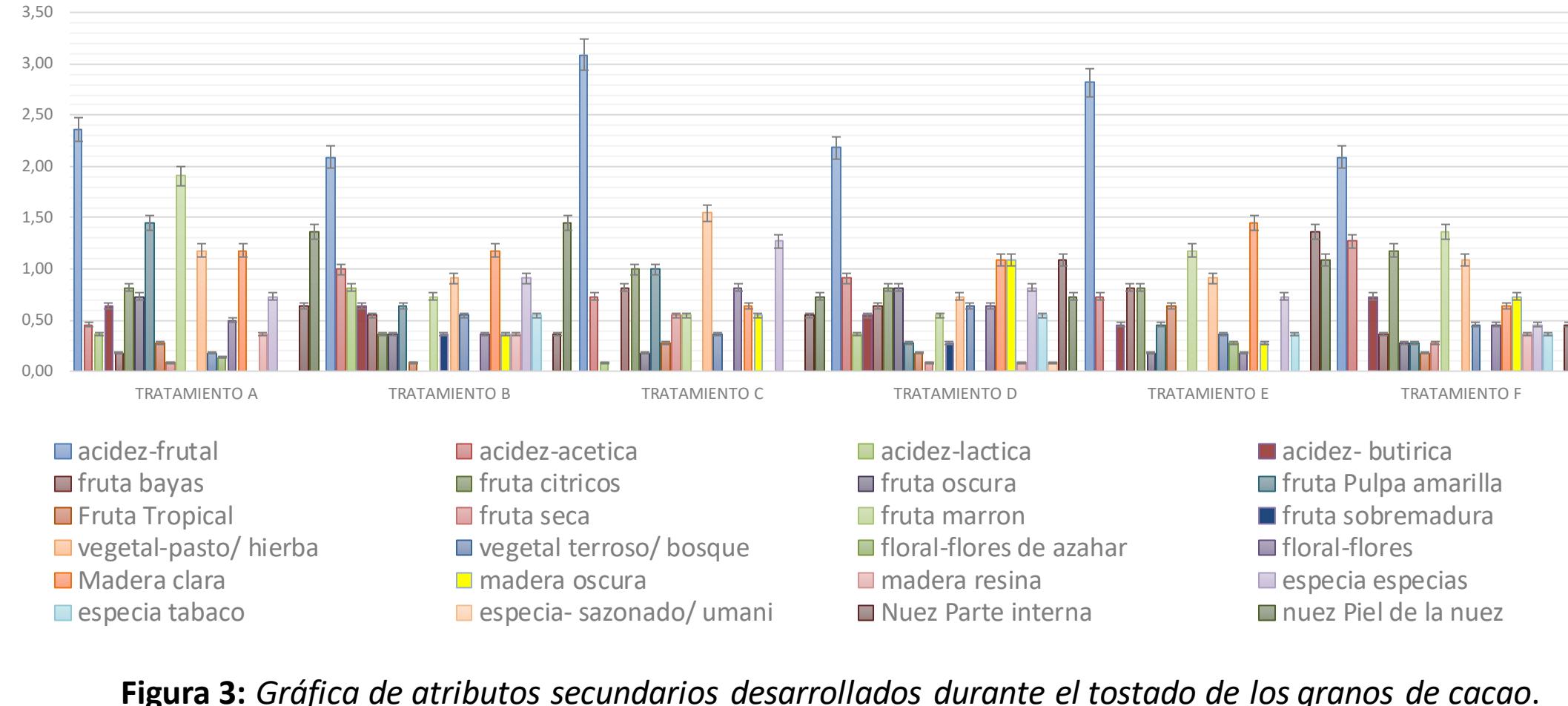


Figura 3: Gráfica de atributos secundarios desarrollados durante el tostado de los granos de cacao.

Programa de tostado	%(w/w) en Nibs cacao	%(w/w) en Licor de cacao	% de conservación
ST	100,00%	0,00%	0,00%
A	46,42%	41,69%	89,82%
B	52,36%	47,18%	90,10%
C	74,77%	36,36%	48,62%
D	55,95%	51,07%	91,28%
E	59,30%	53,81%	90,75%
F	72,18%	31,25%	43,29%

Tabla 3: Porcentaje de conservación de TPC en diferentes etapas del tratamiento.

CONCLUSIONES

- El análisis detallado del contenido total de polifenoles en el licor de cacao reveló que la temperatura de tostado ejerce un impacto significativo en la conservación de estos compuestos. El programa de tostado E (125°C durante 35 minutos), se identificó como óptimo para conservar la mayor cantidad de polifenoles.
- Se determinó que el programa de tostado E muestra valores por debajo de la media en acidez, astringencia y amargor a pesar de tener un alto contenido de compuestos polifenólicos. Este factor es crucial para lograr propiedades sensoriales deseables en el licor de cacao, influyendo directamente en su calidad final.

- Al analizar detalladamente la viabilidad económica de la implementación de la planta procesadora de licor de cacao se concluye que es un proyecto económico viable y promete una rentabilidad sostenible, la utilidad mensual estimada de aproximadamente \$3,840.32 y el punto de equilibrio de 1,752 unidades de 1 kg indican que el proyecto no solo es operativamente eficiente sino también rentable. Al comparar los costos de producción con el precio de venta propuesto (\$8.73 con una ganancia del 20%), se destaca la competitividad del producto en el mercado.

