



PROYECTO:
Elaboración de una bebida funcional
con antioxidantes y energizante a partir
de la **Pulpa de Café** (Coffea arabica L.)



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Cofinanciado por





SECADO. Cáscara de café en proceso de secado en la Cooperativa Agraria Cafetalera Satinaki.

01. Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo el desarrollo de una bebida funcional antioxidante y energizante a partir de la pulpa de café deshidratada (*Coffea arabica* L.), permitiendo el aprovechamiento de las propiedades funcionales de la cáscara o pulpa de café que generalmente se desperdicia.

Mediante un enfoque cuantitativo se tomaron muestras de cáscara de cerezo de café de cuatro variedades: Geisha, Catuai, Catimor y Caturra, obtenidas de la CACI Satinaki de la provincia de Chanchamayo, región Junín.

Los factores de estudio considerados fueron la capacidad antioxidante a través de dos características: el contenido de polifenoles, antocianinas, y el poder energizante a través del contenido de cafeína. La selección del mejor tratamiento fue a través de análisis de laboratorio y pruebas sensoriales con un panel de catadores semi entrenados (análisis sensorial), los cuales fueron procesados mediante análisis estadísticos.

Los resultados trascendentales demuestran que se pudo obtener una bebida con antioxidantes y energizante en dos presentaciones con y sin gas a partir del extracto de las variedades: Geisha, Catuai y Catimor. La bebida sin gas tuvo una dilución de 50/50, es decir 50% de jarabe con 50% de agua, con esta dilución, se obtuvo 16 mg/100 g de cafeína, ligeramente por debajo de lo esperado (18 g/100g) y 1,117 mg/L de polifenoles muy por encima de los esperado (275 mg/L).

La bebida sin gas tuvo una dilución de 50/50, es decir 50% de jarabe con 50% de agua, con esta dilución, se obtuvo

16 mg/100 g de cafeína, ligeramente por debajo de lo esperado (18 g/100g) y 1,117 mg/L de polifenoles muy por encima de los esperado (275 mg/L); mientras que la bebida con gas que presentó una dilución de 80/20, es decir 80% de jarabe y 20% de agua obtuvo 1,690 mg/L de polifenoles que es muy superior de lo esperado (275 mg/L).

El contenido de cafeína fue de 28,13 mg /100 ml, el cual estuvo muy por encima de lo esperado que fue de 18,5 mg/100 ml, casi llegando a los contenidos de las bebidas energéticas comerciales que presentan contenidos de cafeína entre 29 y 32 mg/100ml, con la diferencia de que estos energizantes comerciales presentan cafeína sintética añadida a diferencia de las bebidas del presente proyecto cuya cafeína es natural.

Cabe resaltar la presencia de antocianinas, detectados en la bebida en sus dos presentaciones sin y con gas con valores de 12 y 14 mg/L respectivamente; además de tener una buena aceptabilidad marcada para la bebida en su versión sin gasificar.

Por lo tanto, la bebida desarrollada y a una concentración de extracto de 50 u 80% presenta promisorias propiedades funcionales, además de una buena aceptabilidad sensorial, lo que le permite ser un producto con gran potencial en el mercado de alimentos funcionales.

La estabilidad de la bebida en condiciones aceleradas (25°C y 65%), en función de sus parámetros microbiológicos y químicos (turbidez y funcional), determina que esta puede alcanzar una vida útil de 194 días.

02. Alianza

El proyecto se formula y gestiona en alianza con la Universidad Nacional Agraria La Molina y la Cooperativa Satinaki; la entidad financiera es ProInnovate del Ministerio de la Producción.

03. Pulpa de café

Es un subproducto del proceso de beneficio que por muchos años ha sido un agente contaminante del agua en las zonas de producción. Se estima que en el Perú cada año se obtienen más de 200 mil toneladas de pulpa de café en el proceso de beneficio, que en su mayoría son vertidas a las quebradas y riachuelos contaminando las aguas. También son arrumados en los patios del beneficio, generando gas metano en el proceso de descomposición. A pequeña escala, la pulpa se utiliza para la producción de compost.

04. Antecedentes del uso de la pulpa

4.1. Estudios de la Universidad La Gran Colombia hallaron que la cáscara tiene alto contenido de polifenoles y cafeína.

4.2. Interés de la empresa Knauer & Knauer de Alemania en exportar el producto de la cooperativa Satinaki de Chanchamayo, con la que trabajan en un programa de cafés especiales.

4.3. En las zonas cafetaleras de Bolivia se utiliza la pulpa seca tradicionalmente como infusión, bajo el nombre de “sultana”.



DESPULPADO. Los cerezos de café pasan por la despulpadora para retirar la cáscara del grano.



CUIDADO. La cáscara de café debe proceder de cerezos madurados y cosechados de manera selectiva.

05. Problemas

5.1. Desconocimiento del proceso de secado de la pulpa, es un insumo de fácil contaminación por hongos.

5.2. Unión Europea no reconoce la cáscara como alimento.

06. Soluciones

6.1. La Cooperativa Satinaki en alianza con la Central Café y Cacao del Perú obtienen fondos de GIZ de Alemania a través de un proyecto, para estandarizar la producción y secado de la cáscara de café (2018). De esta forma la cooperativa inicia sus primeras exportaciones de cáscara al mercado alemán y elabora un manual para su producción.

6.2. Las transnacionales Nestlé y Lavazza en el 2020 hicieron la solicitud a la Unión Europea para que la pulpa sea utilizada como alimento; la UE trabaja en declarar Novel Food a este insumo; finalmente, en febrero del 2022, se reglamentaron todos los requisitos que debe cumplir la cáscara para ingresar al mercado europeo.

6.3. La empresa Allpa Ruru en alianza con la Central Café & Cacao, las cooperativas Satinaki e Inkahuasi, con el apoyo del proyecto Comunidad de Cafés Especiales (CCE) financiado por USAID, gestionan la primera exportación de un contenedor de cascara de café (6 TM) al mercado de Alemania a un precio de US \$ 6/Kg.

En el proyecto se usaron cuatro variedades de café (geisha, catuai, catimor y catimor).

07. Bebida funcional

7.1. Proyecto:

El 2019, la Central en alianza con la Universidad Nacional Agraria la Molina y la cooperativa Satinaki gestionan el proyecto “Elaboración de una bebida funcional con antioxidante y energizante a partir de la Pulpa de Café (Coffea arabica L.)”. Este proyecto fue aprobado y financiado por ProInnovate Perú, programa del Ministerio de la Producción.

7.2. Objetivo:

Elaborar una Bebida Funcional con Antioxidante y Energizante a partir de la Pulpa de café.

7.3. Hipótesis:

Elaborar una bebida funcional con al menos 275 mg/L de polifenoles y de 18.5 mg/100 ml de energizante (cafeína natural).

7.4. Procedimiento

Se trabaja con cuatro variedades de café (geisha, catuai, catimor y catimor), se hace varios estudios, análisis proximal, análisis físico - químico, análisis de minerales, análisis de compuestos bioactivos (capacidad antioxidant, compuesto fenólicos y antocianinas) y cafeína.



NUTRITIVA. La bebida obtenida es rica en antioxidantes y cafeína natural.

08. Resultados de análisis de la cáscara

Los análisis físico, químico, biológico y funcional se hicieron en los laboratorios ALS Lab, AGQ Lab, La Molina Calidad Total y Bureau Veritas, con los siguientes resultados. Estos han sido revisados y validados por la Facultad de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Los resultados han sido validados por la Facultad de Industrias Alimentarias de la UNALM.



8.1. Resultados de análisis de caracterización

Se realizaron en los laboratorios ALS Lab, AGQ Lab, La Molina Calidad Total y Bureau Veritas.

N°	ENSAYO (%)	CATUAI	CATURRA	CATIMOR	GEISHA
1	Grasa	3.0	3.3	2.7	2.7
2	Humedad	10.3	11.3	10.6	10.6
3	Proteínas	8.3	7.8	8.1	9.3
4	Sólidos totales	89.7	88.7	89.4	89.4
5	Fibra total	33.3	33.3	33.7	33.5
6	Azúcares reductores	25.8	25.8	25.7	25.8
7	Azúcares totales	25.8	25.8	25.7	25.8
8	Carbohidratos	71.4	71.3	71.8	71.3
9	Ceniza	7.1	6.4	6.9	6.2

8.2. Análisis de minerales

Se realizó en el laboratorio AGQ Lab.

N°	ENSAYO (mg/100g)	CATUAI	CATURRA	CATIMOR	GEISHA
1	Calcio	145	161	128	123
2	Potasio	2,068	2,166	1,912	1,633
3	Sodio	>250	>250	>250	>250

8.3. Análisis compuestos funcionales

Se realizaron en los laboratorios La Molina Calidad Total y ALS Lab.

N°	ENSAYO	CATUAI	CATURRA	CATIMOR	GEISHA
1	Capacidad antioxidante (umolTE/100g)	312,576	266,400	247,065	376,800
2	Compuestos fenólicos (mgAGE/100g)	469	422	394	701
3	Antocianinas (mg/100g)	36	37	33	102
4	Cafeína (G/100g)	0.7	0.5	0.7	0.6



09. Obtención bebida funcional

9.1. Según los análisis de laboratorio realizados en La Molina Calidad Total, ALS Lab y Bureau Veritas, la bebida tiene alta capacidad antioxidante y alto contenido de cafeína. Los resultados se muestran en el siguiente

cuadro. El análisis se realizó en dos concentraciones, 50/50 (50 de concentrado y 50 de agua) y 80/20 (80 de concentrado y 20 de agua).

N°	ENSAYO	BEBIDA SIN GAS (50/50)	BEBIDA CON GAS (80/50)
1	Capacidad antioxidante (umolTE/100g)	51987	66781
2	Compuestos fenólicos (mgAGE/100g)	117	169
3	Antocianinas (mg/100g)	1.2	1.4
4	Cafeína (G/100g)	16.3	28.1

9.2. La variedad geisha tiene alto contenido de polifenoles y antocianinas, mientras que las variedades catuai y catimor tienen alto contenido de cafeína.

9.3. La bebida contiene una fórmula con las variedades geisha, catuai y catimor.





La bebida muestra
alta capacidad
antioxidante y alto
contenido de cafeína.



La bebida funcional obtenida en base a la cáscara de café es una fuente de antioxidantes y energizante con un alto potencial de mercado.

10. Impactos de la cáscara

10.1 Resuelve el problema de contaminación de las aguas y emisiones de GEI en las zonas cafetaleras.

10.2 Construcción de una cadena de suministro enfocada en la economía circular.

10.3 La bebida funcional se convierte en una fuente de antioxidantes y energizante muy buenas para la salud, por lo que tiene un alto potencial de mercado.

10.4 Contribuye a mejorar la rentabilidad del cultivo e incrementa los ingresos de los productores en promedio en 20%.



INFUSIÓN.
La cáscara de café también se usa en infusiones.



Créditos

Dirección: Ca. Enrique Villar N°103,
Urb. Santa Beatriz – Lima, Perú.

E-mail: central@centralcafeycacao.org

Unidad de Proyectos:
wortiz@centralcafeycacao.org

Web: <https://centralcafeycacao.org.pe/>



