

ANEXOS

ANEXO 1

**ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO Y
MICROBIOLÓGICO DE LA CÁSCARA
DE PLÁTANO VERDE**

Anexo 1 Análisis fisicoquímico y microbiológico de la cáscara de plátano verde

CEANID-FOR-88
 Versión 01
 Edición: 2016-10-31




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Juan Manuel Camacho Garzon		
Solicitante:	Juan Manuel Camacho Garzon		
Dirección:	Barrio Narciso Campero		
Teléfono/Fax:	72955619	Correo-e:	*****
		Código:	AL 1213/25

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Cáscara de plátano verde		
	"OBTENCIÓN DE COLORANTE NATURAL A PARTIR DE LA CÁSCARA DE PLÁTANO VERDE (MUSA PARADISIACA) MEDIANTE EXTRACCIÓN SÓLIDO-LÍQUIDO"		
Código de muestreo:	M1	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2025-11-11 Hr.: 08:30 am		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto):	Cercado Tarija - Tarija - Bolivia		
Lugar de muestreo:	Mercado Campesino		
Responsable de muestreo:	Juan Manuel Camacho Garzon		
Código de la muestra:	2389 FQ 1999 MB 1695	Fecha de recepción de la muestra:	2025-11-11
Cantidad recibida:	1000 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2025-11-11 al 2025-11-21

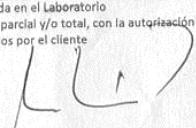
III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Físico Químicos						
Acidez titulable (ac mallico)	NB 36002:02	g/100g	0,11	Sin referencia		Sin referencia
Ceniza	NB 33041:23	g/100g	1,35	Sin referencia		Sin referencia
Fibra	NB 35004:14 (MOD)	g/100g	1,12	Sin referencia		Sin referencia
Grasa	NB 313019:06 (MOD)	g/100g	0,62	Sin referencia		Sin referencia
Hidratos de carbono	NB 312031:10	g/100g	6,07	Sin referencia		Sin referencia
Humedad	NB 313010:05 (MOD)	g/100g	90,63	Sin referencia		Sin referencia
Proteína total (N _{6,25})	NB/ISO 8968-1:22 (MOD)	g/100g	7,33	Sin referencia		Sin referencia
pH (20 °C)	NB 338006:09		4,8	Sin referencia		Sin referencia
Bacterias aerobias mesófilas	NB 32003:05	UFC/g	1,2 x 10 ³	Sin referencia		Sin referencia
Coliformes fecales	NB 32005:02	UFC/g	< 1,0 x 10 ¹ (*)	Sin referencia		Sin referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	< 1,0 x 10 ¹ (*)	Sin referencia		Sin referencia
Escherichia coli	NB 32005:02	UFC/g	< 1,0 x 10 ¹ (*)	Sin referencia		Sin referencia
Mohos y levaduras	NB 32006:03	UFC/g	6,3 x 10 ²	Sin referencia		Sin referencia
Salmonella	NB ISO 6579:08	P/A en 25 g	Ausencia	Sin referencia		Sin referencia
Staphylococcus aureus	NB 32004:02	UFC/g	< 1,0 x 10 ¹ (*)	Sin referencia		Sin referencia

NB: Norma Boliviana
 g/100g: gramos por 100 gramos
 P/A: Presencia/Ausencia
 ISO: International organization for standardization
 UFC: Unidad Formadoras de colonias por gramo
 MOD: Modificado
 (*): No se observa desarrollo de colonias
 <: menor que

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

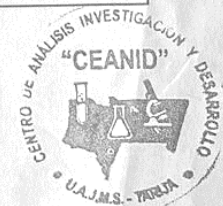
Tarija, 21 de noviembre del 2025


M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora
 JEFE CEANID

Original: Cliente
 Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel. (591) (4) 6645648
 Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

Página 1 de 1



ANEXO 2

**ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO Y
MICROBIOLÓGICO DEL COLORANTE
NATURAL OBTENIDO**

Anexo 2 Análisis fisicoquímico y microbiológico del colorante natural obtenido

CEANID-FOR-02
Versión 02
Fecha de emisión: 2025-11-06



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"

Miembro de la Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos "RELOAA"

Miembro de la Red Interamericana de Laboratorios de Análisis de Alimentos "RILAA"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Juan Manuel Camacho Garzon		
Solicitante:	Juan Manuel Camacho Garzon		
Dirección:	Barrio Narciso Campero	Correo-e:	*****
Teléfono/Fax:	72955619	Código:	AL 027/26

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Colorante Natural		
Proyecto:	"OBTENCION DE COLORANTE NATURAL A PARTIR DE LA CASCARA DE PLATANO VERDE (MUSA PARADISIACA) MEDIANTE EXTRACCION SOLIDO-LIQUIDO"		
Código de muestreo:	1	Fecha de vencimiento:	****
Fecha y hora de muestreo:	2026-02-24	12:30:00	Lote: ***
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto):	Tarija Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Laboratorio de Operaciones Unitarias U.A.J.M.S.		
Responsable de muestreo:	Juan Manuel Camacho Garzon		
Código de la muestra:	0210 FQ 0185 MB 003	Fecha de recepción de la muestra:	2026-02-24
Cantidad recibida:	203 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2026-02-24 al 2026-03-05

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMIS	REFERENCIA DE LOS LIMITES
Físico Químicos					
Color	Sensorial		Marron oscuro	Sin referencia	Sin referencia
Olor	Sensorial		Característico del producto, libre de olores extraños	Sin referencia	Sin referencia
Densidad relativa (20°C)	NB 33040:22		0,9523	Sin referencia	Sin referencia
Humedad	NB 367:98 (MOD)	g/100g	97,97	Sin referencia	Sin referencia
pH (20°C)	NB 3318005:02 (MOD)		5,80	Sin referencia	Sin referencia
Sólidos insolubles	NB 38029:14	g/100g	0,13	Sin referencia	Sin referencia
Sólidos solubles (20 °c)	NB 36003:02 (MOD)	*Brix	15,5	Sin referencia	Sin referencia
Microbiológicos					
Bacterias aerobias mesófilas	NB 32003:05	UFC/g	< 1,0 x 10 ⁴ (*)	Sin referencia	Sin referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	< 1,0 x 10 ⁴ (*)	Sin referencia	Sin referencia
Escherichia coli	NB 32005:02	UFC/g	< 1,0 x 10 ⁴ (*)	Sin referencia	Sin referencia
Mohos y levaduras	NB 32006:03	UFC/g	< 1,0 x 10 ⁴ (*)	Sin referencia	Sin referencia
Salmonella	NB ISO 6579:08	P/A en 25 g	Ausencia	Sin referencia	Sin referencia
Staphylococcus aureus coagulasa positiva	NB 32004:02	UFC/g	< 1,0 x 10 ⁴ (*)	Sin referencia	Sin referencia

NB: Norma Boliviana
g/100g: gramos por 100 gramo
ISO: International organization for standardization
UFC: Unidad Formadoras de colonias por gramo
(*) : No se observa desarrollo de colonias
MOD: Modificado
<: menor que
P/A: Presencia /ausencia

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 05 de marzo del 2026

M.Sc. Ing. Freddy G. López Zamora

JEFE CEANID

Original: Cliente
Copiar: CEANID



ANEXO 3

**PROCESO DE SECADO DE LA
CÁSCARA DE PLÁTANO VERDE**

Anexo 3 Proceso de secado de la cáscara de plátano verde



ANEXO 4

**PREPARACIÓN DE LA MEZCLA PARA
LA MACERACIÓN**

Anexo 4 Preparación de la mezcla para la maceración



ANEXO 5

MACERACIÓN

Anexo 5 Maceración



ANEXO 6
FILTRACIÓN DEL COLORANTE

Anexo 6 Filtración del colorante



ANEXO 7
MEDICIÓN DE ABSORBANCIA

Anexo 7 Medición de absorbancia

