

ANEXOS

Anexo 1 Resultados Análisis Físicoquímico de la Materia Prima

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 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:	Waleskha Dayanna Antelo Ramos				
Solicitante:	Waleskha Dayanna Antelo Ramos				
Dirección:	Calle Domingo Paz entre Sucre y Daniel Campos				
Teléfono/Fax:	76803110	Correo-e:	***	Código:	AL 269/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Amaranto (Amaranthus Caudatus L.)				
Código de muestreo:	1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	***
Fecha y hora de muestreo:	2019-09-10 Hrs 8:45				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Lugar de expendio				
Responsable de muestreo:	Waleskha Antelo R.				
Código de la muestra:	1056 FQ 623	Fecha de recepción de la muestra:	2019-09-10		
Cantidad recibida:	350 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-09-10 al 2019-09-16		

III. RESULTADOS FÍSICOQUÍMICOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Ceniza	NB 39034:10	%	2,77	Sin Referencia		Sin Referencia
Humedad	NB 313010:05	%	9,68	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana g - Gramos
% porcentaje

- 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, 16 de septiembre del 2019

Ing. Adalid Aceituno Laceres
JEFE DEL CEANID



Original Cliente
Copia: CEANID

Anexo 2 Resultados Perfil Taxonómico Materia Prima



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales

HERBARIO UNIVERSITARIO (T. B.)



Campus* El Tejer* - Telf. (591)-66-43121 - Fax: (591)-66-43403 - P.O. BOX 51 Tarija - Bolivia

Tarija, 18 de diciembre de 2019

Taxonomía del Coime a favor de la señorita, Waleskha Dayanna Antelo Ramos para su trabajo de grado, en la Facultad de Tecnología

Reino: Vegetal.
Phylum: Telemophytae.
División: Tracheophytae.
Sub División: Anthophyta.
Clase: Angiospermae.
Sub Clase: Dicotyledoneae
Grado Evolutivo: Archichlamydeae
Grupo de Ordenes: Corolinos
Orden: Centrospermales
Flia: Amaranthaceae
Nombre científico: *Amaranthus caudatus* L.
Nombre común: Coime

Ing. M.Sc. Edwin D. Florez Segovia
Encargado Herbario Universitario



Anexo 3 Resultados Análisis Fisicoquímicos del Producto Final, Aceite Crudo Vegetal de Amaranto (Amaranthus Caudatus L.), cultivado en el departamento de Tarija.



RELOAA
RED DE LABORATORIOS OFICIALES DE ANÁLISIS DE ALIMENTOS

Centro de
Investigaciones
Químicas S.R.L.

CIQ-POE-T08-F03
Calle Junin s/n Zona Sapenco
Telf:4391763
WhatsApp79955468
Quillacollo-Bolivia

INFORME DE ANÁLISIS DE INVESTIGACION

CODIGO MUESTRA:	CIQ-D-INV-0054
Datos del solicitante	
Nombre del Solicitante	Dayana Antelo Ramos
Empresa	Universidad Autonoma Juan Misael Saracho (Tarija)
Dirección	-
Departamento	Tarija
Datos de la Muestra	
Procedencia de la muestra	Dayana Antelo Ramos
Producto	Aceite de Amaranto
Tipo o marca	-
Cantidad	500 ml
Código de Muestra	Muestra Final
Fecha de elaboración	-
Fecha de vencimiento	-
Lote	-
Fecha de muestreo	-
Responsable de muestreo	Cliente
Condiciones de recepción de muestra	
Fecha de recepción y hora	2019-12-19
Fecha de análisis	2020-01-27
Fecha de elaboración de informe	2020-01-27
Aspecto	Líquido
Color	Amarillo
Envase	Plástico
Responsable de la recepción:	Marcelo Bascope PhD.
Observaciones:	-

Item	Parámetros	Unidad	Método de Ensayos	Límite de Detección	Resultado
1	Densidad	g/ml	Picnometro	0,1	0,984
2	Calcio	mg/100 ml	Titulacion	0,1	<LD
3	Fosforo	mg/100ml	Fotométrico	0,01	<LD
4	Cloruros	mg/L	Titulométrico	0,1	1,11
5	Proteínas	g/100 g	Micro - kjeldhal	0,366	2,1
6	Índice de Saponificación	mg KOH/g	Titulación	0,1	0,194
7	Índice de Yodo	%	Titulación	0,1	112
9	Índice de Peroxido	meqO2/Kg	Titulación	0,1	0,94
9	Índice de Acidez	% Acido Oleico	Titulación	0,1	7,5
10	Grados Brix	g/100 g	Refractometrico	0,2	24,0
PERFIL DE ACIDOS GRASOS					
1	Acido cis 10 Heptadecanoico C17:1	% Relativo	GC-MS	0,01	13,88
2	Acido linoleico (ω-6)				26,87
3	Acido oleico				25,32
4	Methyl cis,11,14 Eicosatrienoate C20:2				20,32
5	Methyl cis8,11,14 Eicosatrienoate C20:3n				13,61

Los resultados corresponden a las muestras recibidas y ensayadas en el Laboratorio de Análisis Químicos

Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir el informe, excepto cuando se reproduzca en su totalidad

LD: Límite detección

Jefe Responsable Laboratorio
Jose Marcelo Bascope Orozco PhD



Anexo 4 Ficha Técnica Reactivo: Alcohol Etilico



FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

ALCOHOL ETÍLICO

Sinónimos:	Etanol.
INCI:	Alcohol.
Formula Molecular:	C ₂ H ₆ O
Peso Molecular:	46,07
Descripción:	<p>Hay 3 clases de alcohol etílico:</p> <ul style="list-style-type: none">-Alcohol desnaturalizado: tiene un 96% de riqueza, y lleva un indicador o marcador que le confiere mal sabor y olor para evitar la fabricación de bebidas.-Alcohol rectificado u oficial: tiene un 96% de riqueza y no lleva indicador.-Alcohol absoluto: tiene >99,5% de riqueza y no lleva indicador. <p>En Acofarma, <u>el alcohol destinado a la fabricación de fórmulas magistrales de uso tópico u oral es el que cumple la farmacopea europea</u> (lleva la indicación "CODEX" o "PhEur" en su etiquetado).</p> <p>En concreto tenemos 2 calidades de alcohol etílico:</p> <ul style="list-style-type: none">-Alcohol etílico 96% v/v PhEur: para uso farmacéutico.-Alcohol etílico absoluto v/v PhEur: para uso farmacéutico.
Datos Físico-Químicos:	Líquido incoloro, límpido, volátil, inflamable, higroscópico. Miscible con agua y con cloruro de metileno. Arde con llama azul, sin producir humo. Densidad: 0,812 – 0,816 g/ml. Punto de ebullición: aprox. 78 °C.
Propiedades y usos:	<p>Se trata de un antiséptico con acción bactericida y desinfectante contra las formas vegetativas de los microorganismos cuando está al 60 – 96 %, pero su actividad frente a esporas es muy pequeña. Generalmente para este fin se usa al 70 %, que es cuando presenta su máxima acción.</p> <p>Se usa para desinfectar la piel ante heridas y llagas, antes de una inyección, antes de una intervención quirúrgica, o simplemente para desinfectar manos y superficies.</p> <p>Es compatible con los demás conservantes e incluso les potencia su acción.</p> <p>Es un excelente disolvente, el más usado para la preparación de soluciones en formulación magistral en forma de solución hidroalcohólica. La proporción de agua y de alcohol dependerán de la solubilidad de las materias primas a vehicular. Así, para sustancias iónicas suele usarse un 30 – 60 % de alcohol, y para las no-iónicas un 60 – 96 %, siendo lo más habitual un 70 %.</p>

FICHAS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

También presenta propiedades antihidróicas, rubefacientes, astringentes, antiinflamatorias, y hemostáticas, utilizándose por vía tópica para estos fines.

Efectos secundarios:	La aplicación frecuente de alcohol sobre la piel origina irritación y sequedad cutáneas. Por vía oral y administrado en exceso puede causar depresión medular y cortical sobre el sistema nervioso.
Precauciones:	No utilizar sobre piel erosionada por ser irritante y por formar coágulos que protegen a las bacterias supervivientes. Tener en cuenta el efecto hipoglucemiante del alcohol que puedan llevar las preparaciones de administración oral en los niños. Precaución en enfermos hepáticos, alcohólicos, epilépticos, y en embarazadas y niños.
Interacciones:	El alcohol incrementa los efectos de los principios activos que deprimen el SNC, como hipnóticos, antihistamínicos, analgésicos opiáceos, antiepilépticos, antidepresivos, neurolépticos, y sedantes. Puede producir reacción antabús con disulfiram, clorpropamida, metronidazol, y algunas cefalosporinas. Puede ocasionar hipoglucemia en pacientes tratados con insulina o sulfonilureas. Puede causar hipotensión ortostática en pacientes que tomen fármacos vasodilatadores. Puede aumentar el riesgo de sangrado digestivo en pacientes que tomen AINEs y mostrar efectos variables con los anticoagulantes.
Incompatibilidades:	Sustancias oxidantes, enzimas, disoluciones gomosas y albuminosas, y numerosas sales.
Observaciones:	NO apto uso alimentario. Es inflamable. Es un excipiente de declaración obligatoria. En preparaciones orales indicar el contenido de alcohol etílico. Además dar siempre indicaciones precisas de los posibles peligros para el paciente.
Conservación:	En envases bien cerrados. PROTEGER DE LA LUZ.
Bibliografía:	- <i>The Merck Index</i> , 13ª ed. (2001). - <i>Formulación magistral de medicamentos</i> , COF de Vizkaia, 5ª ed. (2004). - <i>Monografías Farmacéuticas</i> , C.O.F. de Alicante (1998). - <i>Formulario básico de medicamentos magistrales</i> , M.ª José Llopis Clavijo y Vicent Baixauli Comes (2007).

Autores:

Eduardo Peralta I., Ing., Agr. M.C.¹
Elena Villacrés P., Ing. Alim. M.Sc.²
Nelson Mazón O., Ing. Agr. M.C.¹
Marco Rivera M., Ing. Amb.¹

CONCEPTOS Y PARÁMETROS DE CALIDAD PARA EL GRANO DE AMARANTO

(*Amaranthus spp*)

PROGRAMA NACIONAL DE LEGUMINOSAS
Y GRANOS ANDINOS
ESTACIÓN EXPERIMENTAL SANTA CATALINA

Julio, 2011

Boletín Técnico N°. 154

Quito, Ecuador

1. Investigadores del Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos, INIAP.
2. Investigadora del Departamento de Nutrición y Calidad del INIAP.

Presentación

El INIAP a través de sus Programas de investigación en Cultivos Andinos (1982 a 1997) y del Programa Nacional de Leguminosas y Granos Andinos, PRONALEG-GA (2000 al presente), ha venido impulsando la investigación, generación de tecnologías y apoyando el fomento y desarrollo de los llamados granos andinos como la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.), el chocho (*Lupinus mutabilis* Sweet), el amaranto (*Amaranthus caudatus* L.) y el ataco o sangorache (*Amaranthus quitensis* o *hybridus*) en el Ecuador.

Al ser así, estos cultivos y alimentos tuvieron épocas de mayor dinámica para el posicionamiento y recuperación en los sistemas agrícolas y alimentario del Ecuador. La quinua fue motivo de mucho trabajo y promoción en las décadas de los años ochenta y noventa, el amaranto desde 1990, el chocho desde 1997 y el ataco o sangorache desde el 2003; para lo cual el INIAP investigó y generó nuevas alternativas tecnológicas como variedades, semillas, manejo agronómico, cosecha, poscosecha, agroindustria y consumo.

Ha sido preocupación constante de sus investigadores generar protocolos y directrices basadas en principios científicos, enfocadas a procesos y productos de calidad. Por lo que el INIAP, a través del Programa de Cultivos Andinos en la década de los años ochenta propuso el proyecto de normas de calidad para el grano de quinua y el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) las analizó, discutió, aprobó y publicó las mismas en 1988. Del mismo modo, el PRONALEG-GA del INIAP en el año 2003 propuso dos proyectos de norma para el grano de chocho y el INEN aprobó y publicó en el año 2004. En el 2010, ante el crecimiento de la superficie cultivada, la agroindustria, el uso directo del grano de amaranto y el potencial de exportación, el PRONALEG-GA elaboró y presentó al INEN un proyecto de norma que contribuya a proteger la salud de los consumidores y a garantizar la equidad en las prácticas del co-

mercio del **amaranto** y del **ataco** o **sangorache**. Mientras se convoque, debata y oficialice las normas; frente al pedido de productores, procesadores y consumidores se ha considerado pertinente publicar los **conceptos y parámetros de calidad** de este grano andino que sirva de guía en el manejo comercial y de uso del mismo.

De entre tantas definiciones de la **calidad**, se han tomado la de la Real Academia de la Lengua que define a la calidad como *“Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie”* (Real Academia de la Lengua Española, 2011) o *un conjunto de características de un producto o servicio que le confieren aptitud para satisfacer las necesidades del usuario o cliente* (Rahman, 2003), las que nos permite sostener los motivos y razones para plantear los parámetros y conceptos de calidad para el grano de **amaranto** en Ecuador.

Los autores.

Tabla 4. Requisitos físico-químicos del grano de amaranto para la comercialización, procesamiento y consumo.

REQUISITOS	VALOR (%)	
Humedad (máxima)	13	
Proteína (mínima)	14	
Grasa (máxima)	7	
Fibra (máxima)	9	
Cenizas (mínima)	3	
ELN* (máxima)	61	
Índice de Peróxidos (m Eq/kg)	7	
Impurezas (máxima)	5	
Aflatoxinas (µg/kg)	≤ 5	
	Grado	
Comercialización	1	2
Impurezas, % (máximo)	0	5
% de impurezas fluidizables	0 - 0,25	0,26 - 0,8

*ELN (Extracto Libre de Nitrógeno)

Anexo 6 CODEX ALIMENTARIUS.

CODEX ALIMENTARIUS

NORMAS INTERNACIONALES DE LOS ALIMENTOS



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Organización
Mundial de la Salud

E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

NORMA PARA ACEITES VEGETALES ESPECIFICADOS

CXS 210-1999

**Adoptada en 1999. Revisada en 2001, 2003, 2009, 2017, 2019.
Enmendada en 2005, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019.**

APÉNDICE

OTROS FACTORES DE CALIDAD Y COMPOSICIÓN

Estos factores de calidad y composición constituyen la información suplementaria a los factores esenciales de composición y calidad de la Norma. Los productos que cumplan los factores esenciales de composición y calidad pero no cumplan estos factores complementarios se considerarán conformes a la Norma.

CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

El **color, olor y sabor** de cada producto deberán ser característicos del producto designado, que deberá estar exento de olores y sabores extraños o rancios.

	<u>Dosis máxima</u>
Materia volátil a 105°C	0,2% m/m
Impurezas insolubles	0,05% m/m
Contenido de jabón	0,005% m/m
Hierro (Fe):	
Aceites refinados	1,5 mg/kg
Aceites vírgenes	5,0 mg/kg
Oleína de almendra de palma cruda	5,0 mg/kg
Cobre (Cu):	
Aceites refinados	0,1 mg/kg
Aceites vírgenes	0,4 mg/kg
Índice de ácido:	
Aceites refinados	0,6 mg de KOH/g de aceite
Aceites prensados en frío y vírgenes (excepto aceite crudo de almendra de palma y aceite de palma virgen)	4,0 mg de KOH/g de aceite
Aceites grasos libres	
Aceite de palma virgen	5,0 % (como ácido palmítico)
Aceite crudo de almendra de palma	4,0 % (como ácido láurico)
Aceite refinado de salvado de arroz	0,3 % (como ácido oleico)
Índice de peróxido:	
Aceites refinados	hasta 10 miliequivalente de oxígeno activo/kg de aceite
Aceites prensados en frío y vírgenes	hasta 15 miliequivalentes de oxígeno activo/kg de aceite

CARACTERÍSTICAS DE IDENTIDAD

Los **niveles de desmetilesteroles** en los aceites vegetales como porcentaje del contenido total de esteroides figuran en el Cuadro 3.

Los **niveles de tocoferoles y tocotrienoles** en los aceites vegetales figuran en el Cuadro 4.

MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO

Determinación de la materia volátil a 105°C.

De conformidad con ISO 662:1998.

Determinación de las impurezas insolubles.

De conformidad con ISO 663:2000.

Determinación del contenido de jabón.

De conformidad con BS 684 Sección 2.5; o AOCS Cc 17-95 (97).

Determinación del contenido de cobre y de hierro

De conformidad con ISO 8294: 1994, o AOAC 990.05; o AOCS Ca 18b-91 (03).

Determinación de la densidad relativa

De conformidad con: UIQPA 2.101, con el factor de conversión apropiado.

Determinación de la densidad aparente

De conformidad con ISO 6883: 2000, con el factor de conversión adecuado o AOCS Cc 10c-95 (02).

Determinación del índice de refracción

De conformidad con ISO 6320:2000 o AOCS Cc 7-25 (02).

Determinación del índice de saponificación (IS).

De conformidad con ISO 3657: 2002; o AOCS Cd 3-25 (02).

Determinación del índice de yodo (IY)

Wijs de conformidad con ISO 3961:1996; o AOAC 993.20; o AOCS Cd 1d-1992 (97); o NMKL 39(2003).

En la norma se establece el método que debe aplicarse para aceites vegetales especificados.

Determinación de la materia insaponificable

De conformidad con ISO 3596:2000; o ISO 18609: 2000; o AOCS Ca 6b-53 (01).

Determinación del índice de peróxido (IP)

De conformidad con AOCS Cd 8b-90 (03); o ISO 3960: 2001.

Determinación del contenido total de carotenoides

De conformidad con BS 684 Sección 2.20.

Determinación de la acidez

De conformidad con ISO 660:1996 enmendada en 2003; o AOCS Cd 3d-63 (03).

Determinación del contenido de esteroides

De conformidad con ISO 12228: 1999; o AOCS Ch 6-91 (97).

Determinación del contenido de tocoferoles

De conformidad con ISO 9936: 1997; o AOCS Ce 8-89 (97).

Anexo 7 Especificaciones Técnicas Equipos: Balanza Analítica

BALANZA ANÁLITICA	
Características	Detalles
Marca	ADAM
Capacidad máxima	250 g
Precisión	0,00001 g
Tamaño de Plato	3,5"

Anexo 8 Especificaciones Técnicas Equipos: Balanza Digital

BALANZA DIGITAL	
Características	Detalles
Unidad de medición	g/oz
Precisión	0,01 g
Material	PP
Display	LCD
Power by	2 x 1,5 AAA

Anexo 9 Especificaciones Técnicas Equipos: Molino de Martillos

MOLINO DE MARTILLOS	
Características	Detalles
Marca	Perten
Tensión	220 y 240 V
Frecuencia	50 Hz
Velocidad	2 700 R.P.M
Consumo	750 W

Anexo 10 Especificaciones Técnicas: Tamiz Vibratorio

TAMIZ VIBRATORIO	
Características	Detalles
Marca	Orto-Alresa
Accesorios	1 juego de tamices
Tensión	220 y 110 V
Frecuencia	50 – 60 Hz
Velocidad	2 500 R.P.M
Consumo	92 W

Anexo 11 Especificaciones Técnicas: Plancha de Calentamiento

PLANCHA DE CALENTAMIENTO	
Características	Detalles
Marca	Akita Blue
Código	CE – 1482 R
Tensión	220 y 240 V
Frecuencia	50 – 60 Hz
Consumo	1 000 W

Anexo 12 Especificaciones Técnicas: Autoclave

AUTOCLAVE	
Características	Detalle
Marca	AES - 28
Volumen de la Cámara total útil	33/31 l
Dimensiones externas L x D x H	505 x 580 x 1110 mm
Peso	75 kg
Temperatura	100 – 134 °C
Presión Máxima	2,1 bar
Consumo	2 000 W

Anexo 13 Especificaciones Técnicas: Secador Infrarrojo

SECADOR INFRAROJO	
Características	Detalle
Marca	Sartorius MA 100
Fuente de calor	Calefactor de cerámica
Capacidad de pesaje	100 g
Tensión de línea	115 V
Ancho	350 mm
Legibilidad	0,1 mg, 0,001 %
Profundidad	453 mm
Altura	156 mm
Interfaz de datos	RS232C unidireccional