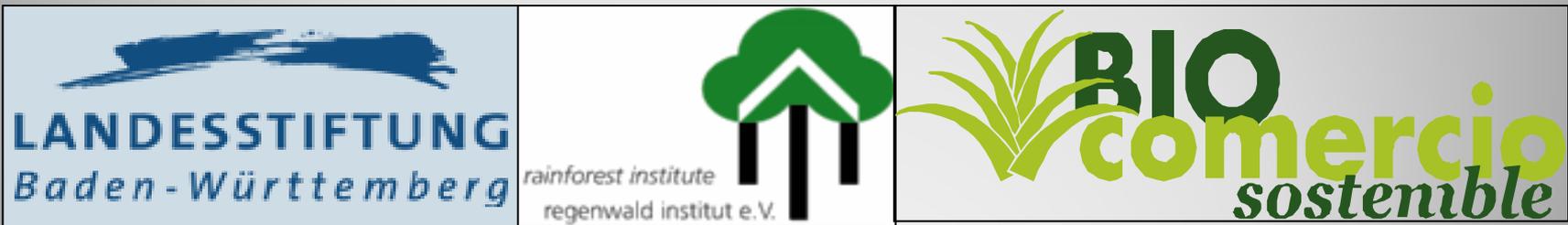




**APROVECHAMIENTO
SOSTENIBLE DE LA
PALMERA MAJO
(*Oenocarpus bataua*)**

Ing.Agr. Jeyson Miranda



Instituciones que apoyaron a esta iniciativa

INSTITUCIÓN	TIPO DE APOYO Y PERIODO DE EJECUCIÓN
Ecosystem	Tesis Licenciatura "Estudio de Estructura poblacional, producción de frutos y uso tradicional de la palmera majo" (2004 - 2005)
RWI: Regenwald Institute LsBW: Landesstiftung	Proyecto: Capacitación en cosecha sostenible, transformación de frutos y comercialización piloto de aceite de majo (Sep,2005 - Oct, 2006)
Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (PNBS)	Planes: Sectorial, estratégico, manejo, negocios y comercialización. Conformación en AAC y Consolidar las buenas prácticas de recolección y transformación (jun, 2007 - may,2008)

Antecedentes

- El majo muestra un potencial económico en la extracción de poblaciones silvestres, ya que tiene una amplia distribución y densidades locales relativamente altas (Borgtoft-Pedersen & Balslev 1993, Peters *et al.* 1989).
- El primer país en reconocer la importancia de manejar sosteniblemente este recurso, y el peligro que corría por las tasas de explotación fue el Brasil. En 1940, se prohibió la tala de *Oenocarpus bataua* en este país, dictándose una pena de cárcel y multas económicas para aquellos que infrinjan la ley (Borgtoft-Pedersen & Balslev 1993).

Introducción

- Los bosques tropicales poseen un gran número de Productos Forestales Maderables (PFM) y Productos Forestales No Maderables (PFNM)
- Son ecosistemas caracterizados por su riqueza de flora, dentro las cuales se incluyen varias especies de palmeras
- En Bolivia las palmeras silvestres tienen bastante importancia en las regiones tropicales, entre las que se destaca *Oenocarpus bataua* entre muchas otras
- Esta palmera es ampliamente utilizada en la alimentación, construcción y medicina natural.

- La región de Guanay tiene una actividad agrícola, minera y forestal latentes, todas estas actividades componen la disminución del bosque natural
- Por tales motivos, estos proyectos pretenden mejorar la situación ambiental, apoyando al desarrollo sostenible en los municipios de Guanay y Tipuani, mediante proyectos pilotos de uso sostenible de tierra en diferentes comunidades y colonias tomando en cuenta el aspecto económica y cultural.

Objetivo General

- Contribuir a un manejo sostenible comunitario del majo (*Oenocarpus bataua*) y a la mejora de ingresos de las comunidades Pajonal Vilaque y Cotapampa, a través de la autogestión y comercialización de productos transformados con mayor valor agregado.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Rango Taxonómico	Identidad taxonómica
Clase:	Liliopsida o Monocotyledoneae
Sub clase:	Arecidae
Orden:	Arecales
Familia:	Arecaceae o Palmae
Especie:	<i>Oenocarpus bataua</i>

Fuente: Galeano 1991, Moraes 2003



▲ *Genocarpus betaui*



Distribución en Bolivia

Morfología



Crecimiento

- Requiere 20 a 40 días para germinar
- Su crecimiento es muy variable, además que no existe correlaciones absolutas entre la edad y su ritmo de crecimiento

Fenología

- Colombia la floración gran parte del año, con máximos en períodos de poca precipitación
- En Surinam la floración ocurre en la estación lluviosa May - Agos y la fructificación ocurre desde enero hasta abril
- En Brasil la época de fructificación es de noviembre a mayo, fin de la estación lluviosa y la época de floración es entre julio a agosto, estación seca
- En la Amazonía ecuatoriana la floración tiene lugar a lo largo de todo el año con máximos desde febrero hasta abril, lo que coincide con el final de la estación seca, que normalmente ocurre de diciembre a marzo

Polinización

- Principales polinizadores son: coleópteros, especialmente de *Phyllotrox*, *Derelomini* y *Mystrops*, abejas (melitofilia), moscas (miofilia), abejas, hormigas así como por murciélagos (quiropterofilia).



Baridinae Gen 4, sp. 1



Phyllotrox sp. 35



Anchylorhynchus sp. 2

Dispersión



- El chanco tropero (*Tayassu pecari*), chanco de monte solitario (*Tayassu tajacu*), guácharos (*Steatornis caripensis*), mono capuchino (*Cebus albifrons*), mono kusillo (*Cebus apella*), mono nocturno (*Aotus azarae*), guacamayos (*Ara macao*), pava negra (*Pipile cumanenses*), jochi (*Agouti paca*) y roedores corpulentos (*Dasyprocta* spp).

Partes de la palmera (*Oenocarpus bataua*) y los usos que presenta

PARTES DE LA PLANTA	DE LA PARTE USADA Y/O CONSUMIDA	FORMA DE OBTENCIÓN	PRODUCTO	FINALIDAD DE USO
Hojas	Meristemo foliar	Corte (tala o tumba)	Palmito	Alimenticio
	Hojas tiernas	Corte	Escobas	Artesanal
	Hojas adultas	Corte	Techos	Construcción
Tronco	Interior del estípite o tronco	Tumba	Larvas de Coleópteros	Alimenticio y medicinal
Frutos	Epicarpio	Recolección y maduración	Aceite vegetal, leche vegetal natural	Alimenticio, medicinal y cosmético
	Mesocarpio	Recolección y maduración	Aceite vegetal, leche vegetal natural	Alimenticio y medicinal
	Semillas	Recolección	Cortinas	Artesanal
	Raquillas	Recolección	Individuales	Artesanal

Usos Tradicionales



Hoja de palma para el techo



Artesanía

Leche de majo y otras

Comparación del contenido de Grasa - Proteína - Carbohidrato de la leche y bebidas similares

Porcentaje aproximado de calorías de c/u [%]	Leche de Majo	Leche Humana	Leche de Vaca	Leche de soya
Grasa	55,3	45,9	49,8	37,7
Proteína	7,4	5,6	20,9	37,9
Carbohidratos	37,3	48,5	29,3	24,5

Fuente: Balick, 1987



Consumo de leche de majo un hábito

Comunidades beneficiarias

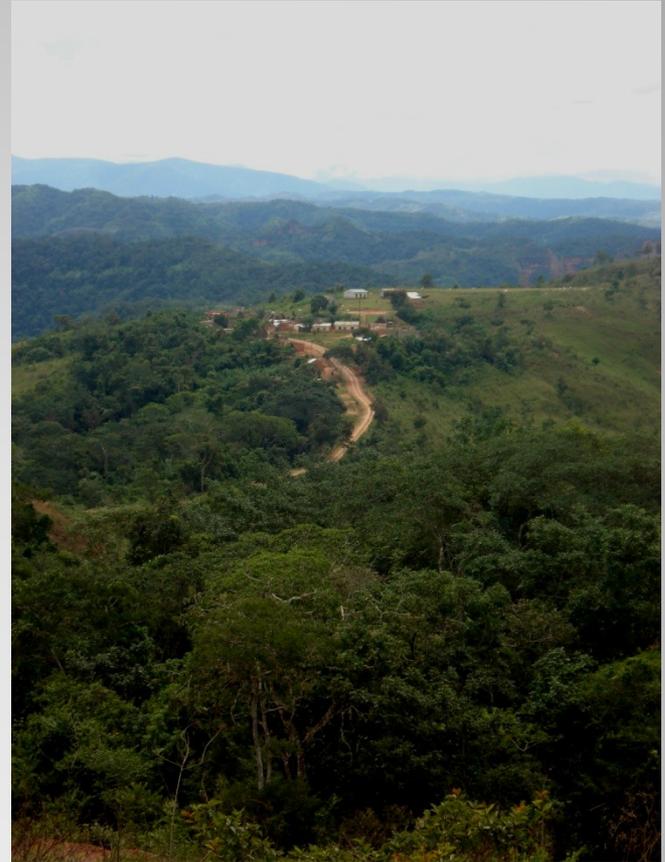
Beneficiarios Directos

Integrantes de las unidades productivas “Cotapampa” (8) y “Las Palmeras” (10)

Beneficiarios indirectos

Comunidad de Pajonal Vilaque: 37 familias con 112 habitantes

Comunidad de Cotapampa: 20 familias con 60 habitantes



Logros alcanzados



Transferencia de conocimientos, generando mejores capacidades a los actores locales en los procesos de producción, transformación y comercialización de los productos del majo.

Buena aceptación en el mercado local (Guanay) de aceite de majo y otros productos como leche y helado y el aumento del nivel nutricional de los niños a través de la dotación de leche de majo para el desayuno escolar.

Conservación del RRNN

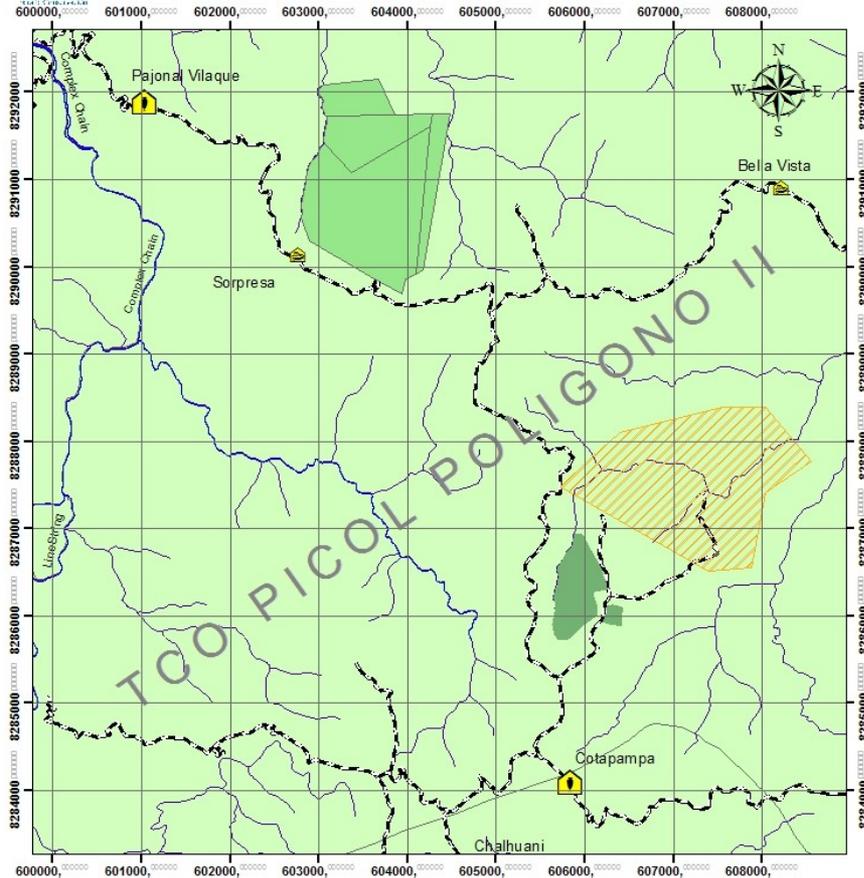


Delimitación de las áreas de manejo

<H:\Video2.avi>



MAPA DE UBICACION DE POLIGONOS



MAPA DE UBICACION



LEYENDA

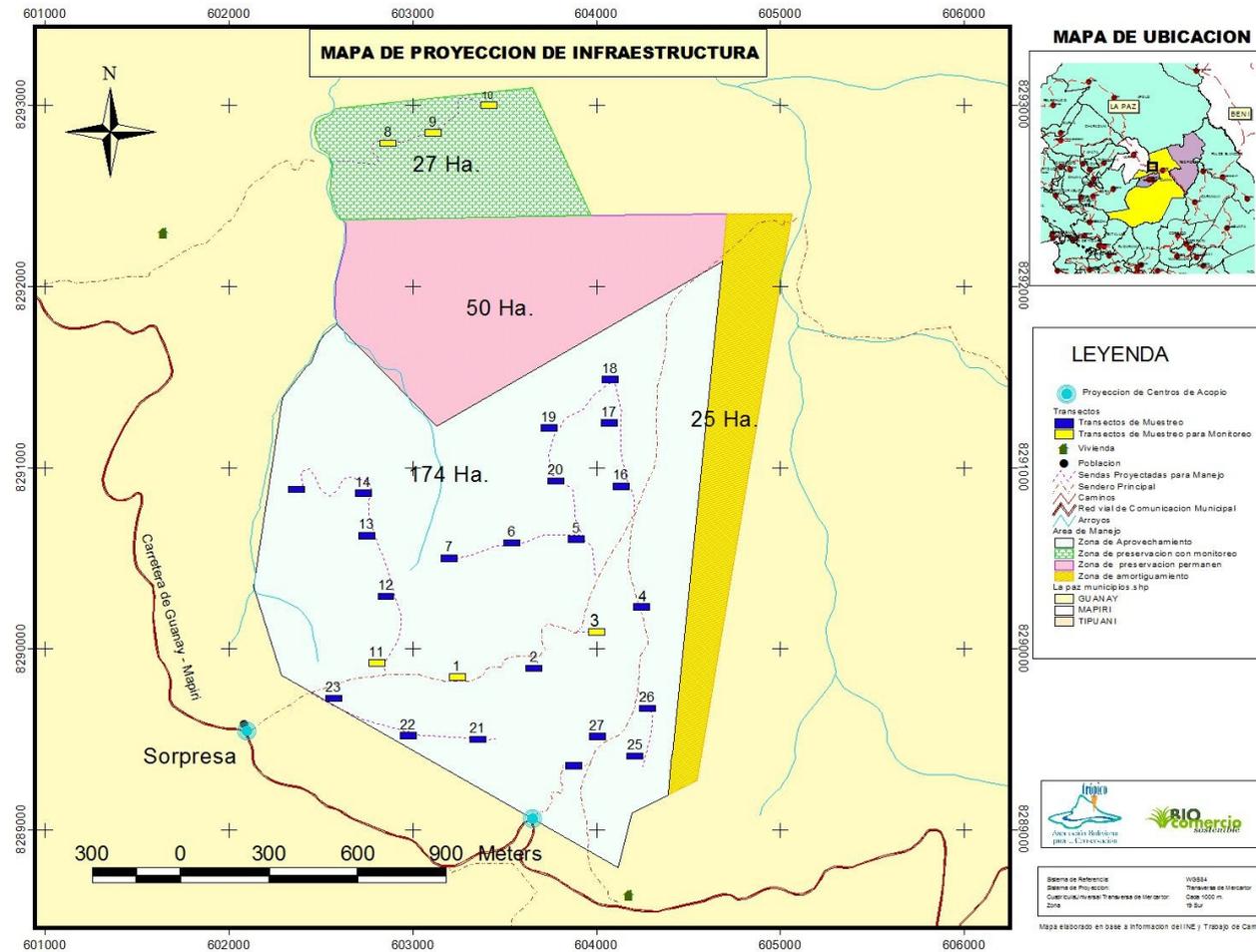
- rios
- caminos
- arroyos
- Poligono Surini
- Poligono Achiquiri
- poligono lorena
- poblacion
- Poblados de importancia

Sistema de Referencia
Sistema de Proyeccion
Cuadrícula UTM
Zona
Escala

WGS84
Transversa de Mercator
Cada 1000 metros
19 Sur
1:50.000

Elaborado por Ing. Alvaro Reyes Abril 2008

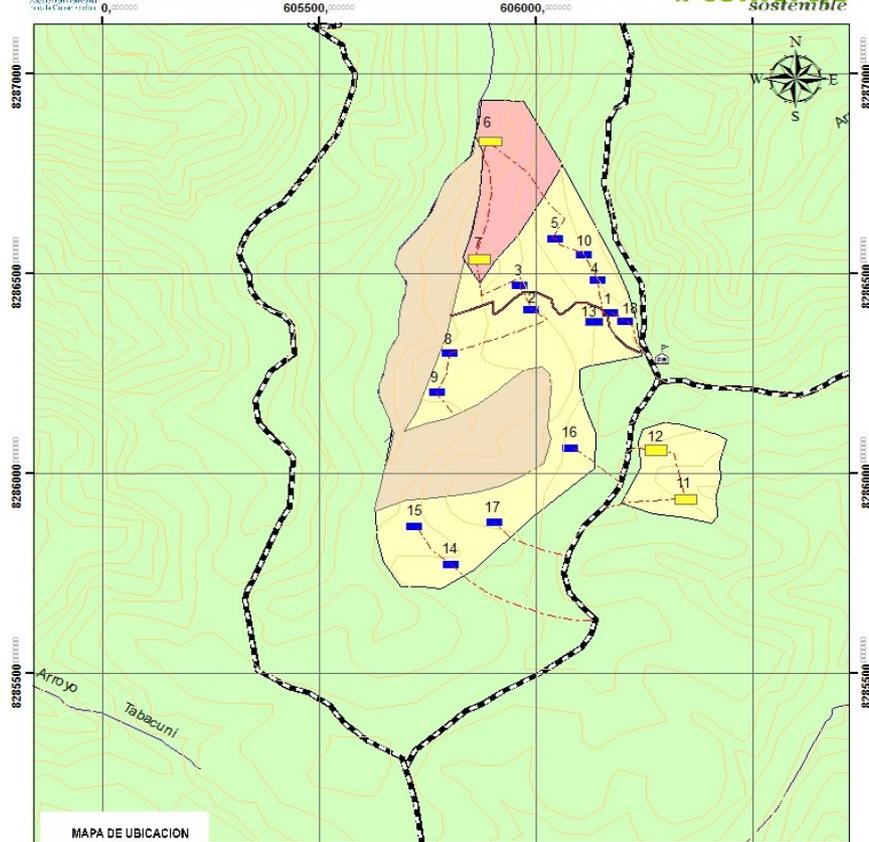
Polígono de estudio de Surini (Cotapampa) y Sorpresa (Pajonal Vilaque)



Mapa de sendero principal y centros de acopio de la zona de aprovechamiento Sorpresa (Pajonal Vilaque).



MAPA DE INFRAESTRUCTURA **BIO**comercio sostenible



- LEYENDA**
- Contorno de nivel cada 20 metros
 - Transectos
 - Río
 - Caminos
 - Arroyos
 - Zona de preservación con Monitoreo
 - Senderos Secundarios
 - Sendero Principal
 - Casa de Acopio

Sistema de Referencia
Sistema de Proyección
Cuadrícula UTM
Zona
Escala
Elaborado por Ing. Alvaro Reyes
Abril 2008

WGS84
Transversa de Mercator
Cada 500 metros
19 Sur
1:10.000
Abril 2008

Mapa de sendero principal, y centro de acopio de la zona de aprovechamiento Surini.



C
o
t
a
p
a
m
p
a



P
a
j
o
n
a
l

V
i
l
a
q
u
e



Cuantificación del RRNN Majo

Peso de frutos / racimo

Nro	Peso (libras)	peso Kg
1	164	74.4 (*)
2	37	16.8
3	39	17.7
4	56	25.4
5	68	30.8
6	56	25.4
7	42	19.1
8	39	17.7
9	52	23.6
10	42	19.1
11	40	18.1
12	36	16.3
13	46	20.9
14	22	10.0
15	89	40.4
Total		375.6
Promedio		22.4
Desv. estándar		6.89

Descripción	Cotapampa	Pajonal Vilaque
Área de aprovechamiento	29.65	174
Área productiva	14.8	87
Densidad majo/ha	58.3	101
Promedio Racimos/ha	10	20
Producción máxima kg	3315.2	38976

Disponibilidad de materia prima



Cosecha sostenible



Cosecha sostenible

Cosecha sostenible





Desgrane y selección de frutos



Transporte



Almacenaje momentáneo

Sin proyecto

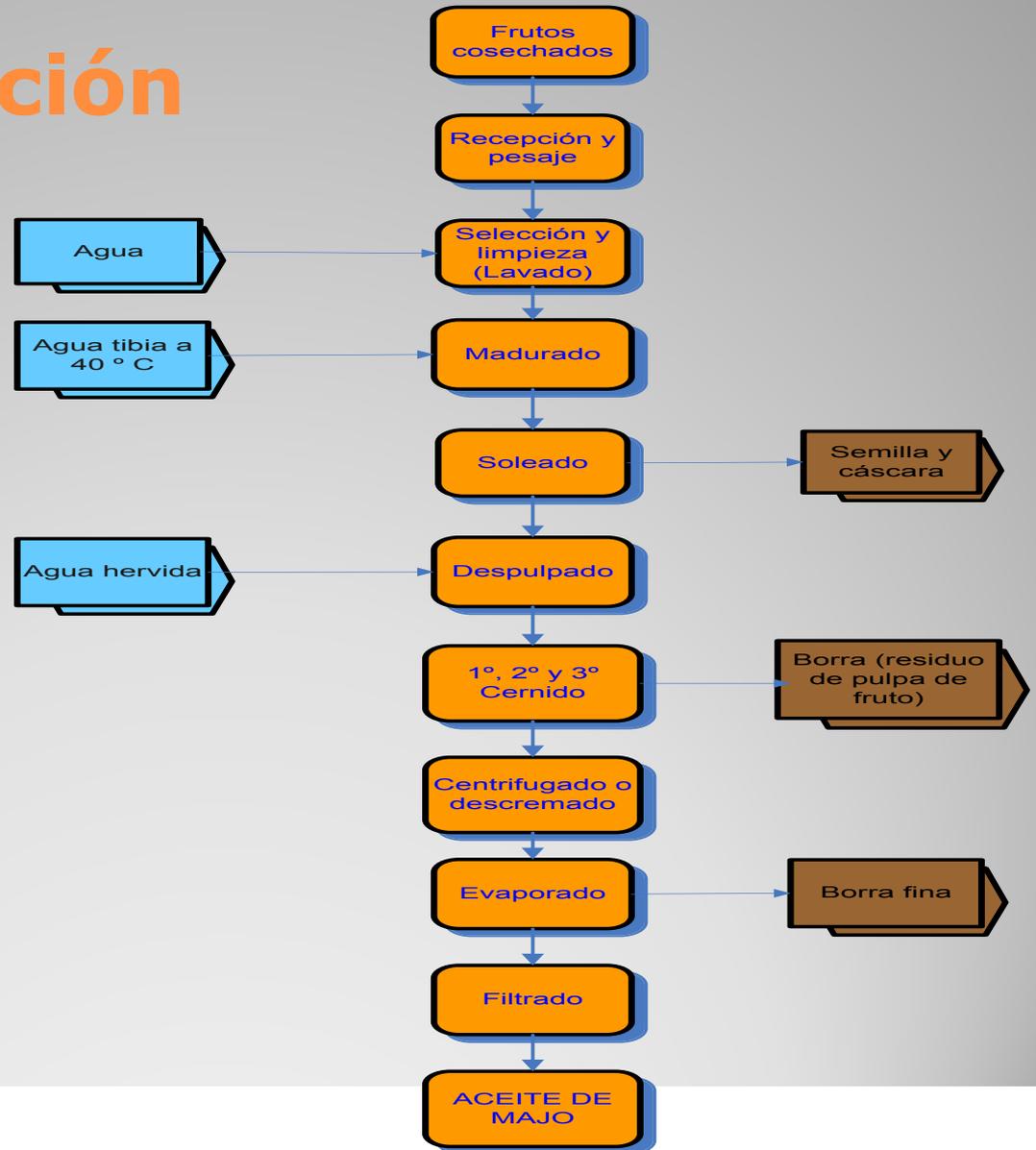


Con proyecto



Transformación de frutos

Proceso de producción





Recepción y pesaje



**Almacenamiento temporal de los
frutos**



Selección y lavado de frutos



Madurado

Tradicional



Innovador

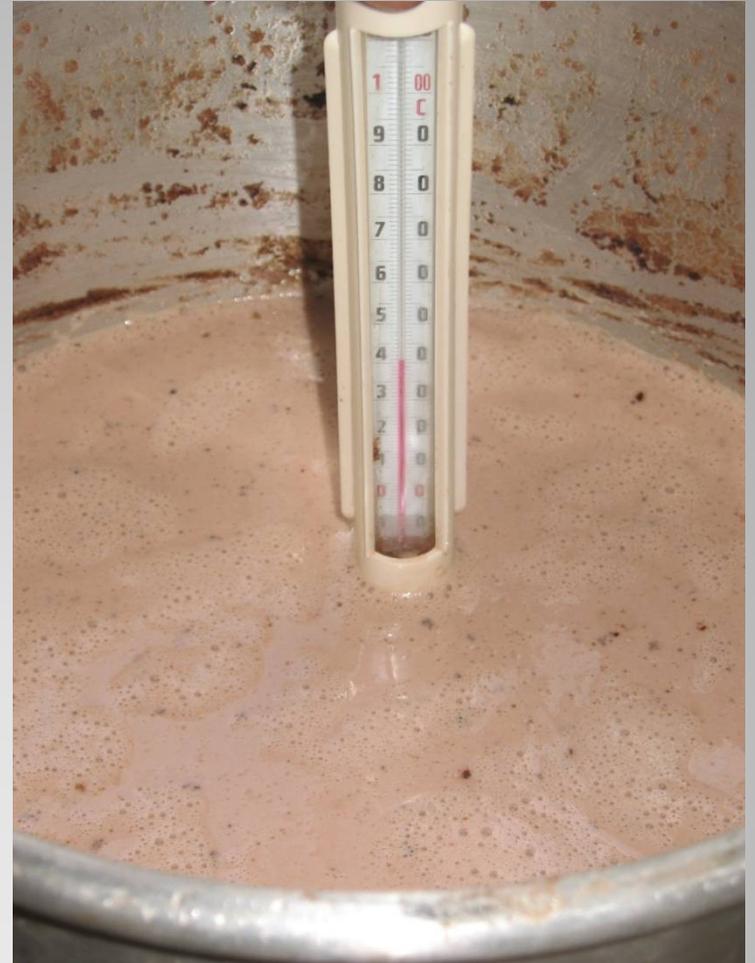


Despulpado



Cernido





Calentado

Artesanal



Innovador



Centrifugado o descremado

Aceite a manera tradicional



Aceite a manera innovadora



Tradicional



Producto Final

Innovador



LOS ÁCIDOS GRASOS MAS PRINCIPALES EN EL ACEITE DE MAJO Y ACEITE DE OLIVO

Ácidos grasos	Fórmula	Tipo de Enlace	Contenido en %	
			<i>Aceite de Majo</i>	<i>Aceite Olivo</i>
Mirístico	$C_{13}H_{27}COOH$	Saturado	1.6	2.3
Palmítico	$C_{15}H_{31}COOH$	Saturado	13.2	11.2
Palmitoleico	$C_{15}H_{29}COOH$	Insaturado	0.6	1.5
Esteárico	$C_{17}H_{35}COOH$	Insaturado	3.6	2.0
Oleico	$C_{17}H_{33}COOH$	Insaturado	77.7	76.0
Linoléico	$C_{17}H_{31}COOH$	Insaturado	2.7	8.5
Linolénico	$C_{17}H_{29}COOH$	Insaturado	0.6	0.5

Gerstof & Baslev, 1987

- Pulpa de majo
- Aceite de majo
- Majo en polvo (liofilizado)*



Productos

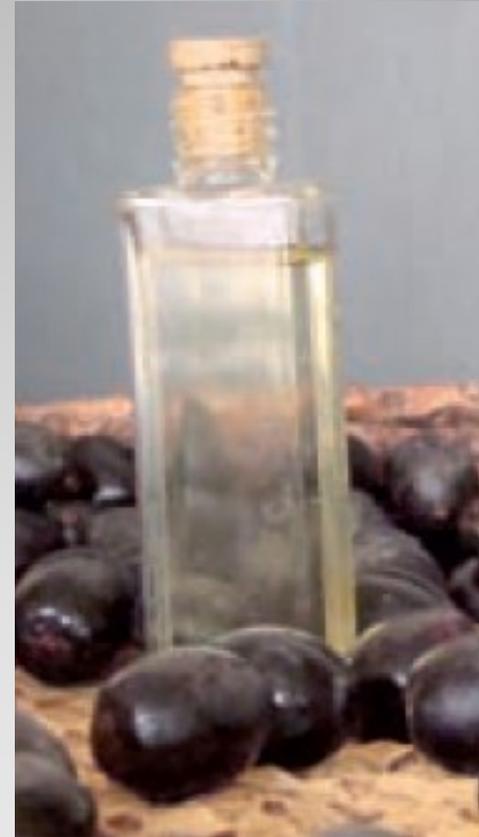
Pulpa de majo – leche de majo

- **Caracterización del Producto**
- Fuente alimenticia y como recurso medicinal. La pulpa del fruto maduro es comestible, cuando diluida en agua se la utiliza en la preparación de bebidas no alcohólicas, jugos, helados y dulces con alto contenido nutritivo El principal producto extraído de la pulpa del Majo es la leche de Majo la cual es utilizada como una bebida nutritiva y para el tratamiento de personas anémicas y convalecientes.



Aceite de majo

- El aceite de Majo ha sido evaluado con respecto a sus características bromatológicas, destacando su valor nutricional, es bastante similar al aceite de oliva en sabor y en presentación. Sin embargo, el aceite de Majo tiene entre 77 y 82% de ácidos grasos no saturados y 2 a 4 % de ácidos grasos saturados, cifras favorables en comparación con el 87% de ácidos grasos no saturados y el 7 a 8% de ácidos grasos saturados que tiene el aceite de oliva



- • *Ácidos grasos: palmítico, palmitólico, esteárico, oléico, linoléico, linoláico.*
- • *Esteroles: principalmente: beta-sitosterol y estigmasterol.*
- • *Amino ácido: isoleucina, leucina, lisina, metiotina, cistina, fenilalanina, tirosina, valina y tritofano, entre otros.*
- • *Carbohidratos y provitamina A.*

Compuestos químicos

- • *Sabor: caliente y ácido*
- • *Temperatura: caliente*
- • *Humedad: húmedo*

Propiedades primarias



Iluminación de motores
Protección de armas de fuego
contra la herrumbre
Producción de biodiesel

Conservante de carne.
Industria de enlatados
(sardinas y otros pescados).

Caída del cabello y tónico
capilar Elaboración de
cremas, pomadas y jabones

Tratamiento de bronquitis,
enfermedades pulmonares,
gripes y catarros.
Tratamiento de tuberculosis,
inflamación, dolor de
articulaciones, crisis hepáticas

Fuente: Elaboración propia

Usos Alimenticios	
Jugos	Sodas
Helados	Dulces
Productos Lácteos	
Usos Medicinales (en capsulas o en polvo)	
Enfermedades respiratorias	Bronquitis Asma
Enfermedades parasitarias	Tuberculosis

Fuente: Elaboración propia

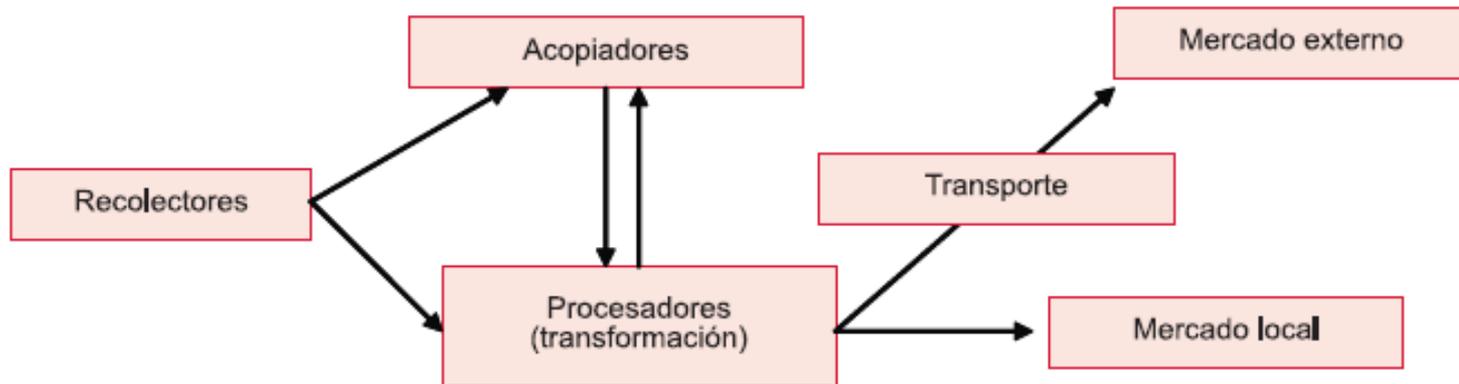
Usos del majo



Presentación del aceite de majo

- Producto de Amazonia





Actores de la cadena

Perfil socio -
demográfico



Hombres
Mujeres
26-40 años
NSE A
B
C



Mujeres
26-40 años
NSE A
B
C

Productos
sugeridos

Shampoos
Jaboncillos
Acondicionadores

Cremas
Aceites
Bálsamos

Shampoo –Jaboncillos –Cremas -Acondicionadores

Canales de
distribución

Mercados Mayoristas
Tiendas ecológicas

Atributos

Marca y Fragancia, precio

Frecuencia de

Una vez al mes

Fan, 2009

Perfil del consumidor en Bolivia

8/27/2011

63

PROCESO DE CAPACITACIÓN



Capacitación en registro de datos de campo



Capacitación en armado del equipo



Taller de Contabilidad básica



Constitución en AAC



PROCESO	MAQUINARIA
COSECHA	
TRANSPORTE	
PESO, LIMPIEZA Y SELECCION	2 1/2
COCIDO (CALENTAR)	1
MADURADO	3
DESPELPAO	1
HOMOGENIZAR	3 1/2
3 FILTRAR (CERNIDO)	3
DESCREMAR	67,5 Hrs de Acute y Cerveza
EVAPORADO	4
	5,25 Hrs de
MO	300 Bs
MP	720 Bs
TRANS	36 Bs
COMB	440 Bs
	<u>1096 Bs</u>

Plan de Negocios



Participación en ferias

ESTUDIOS ADICIONALES

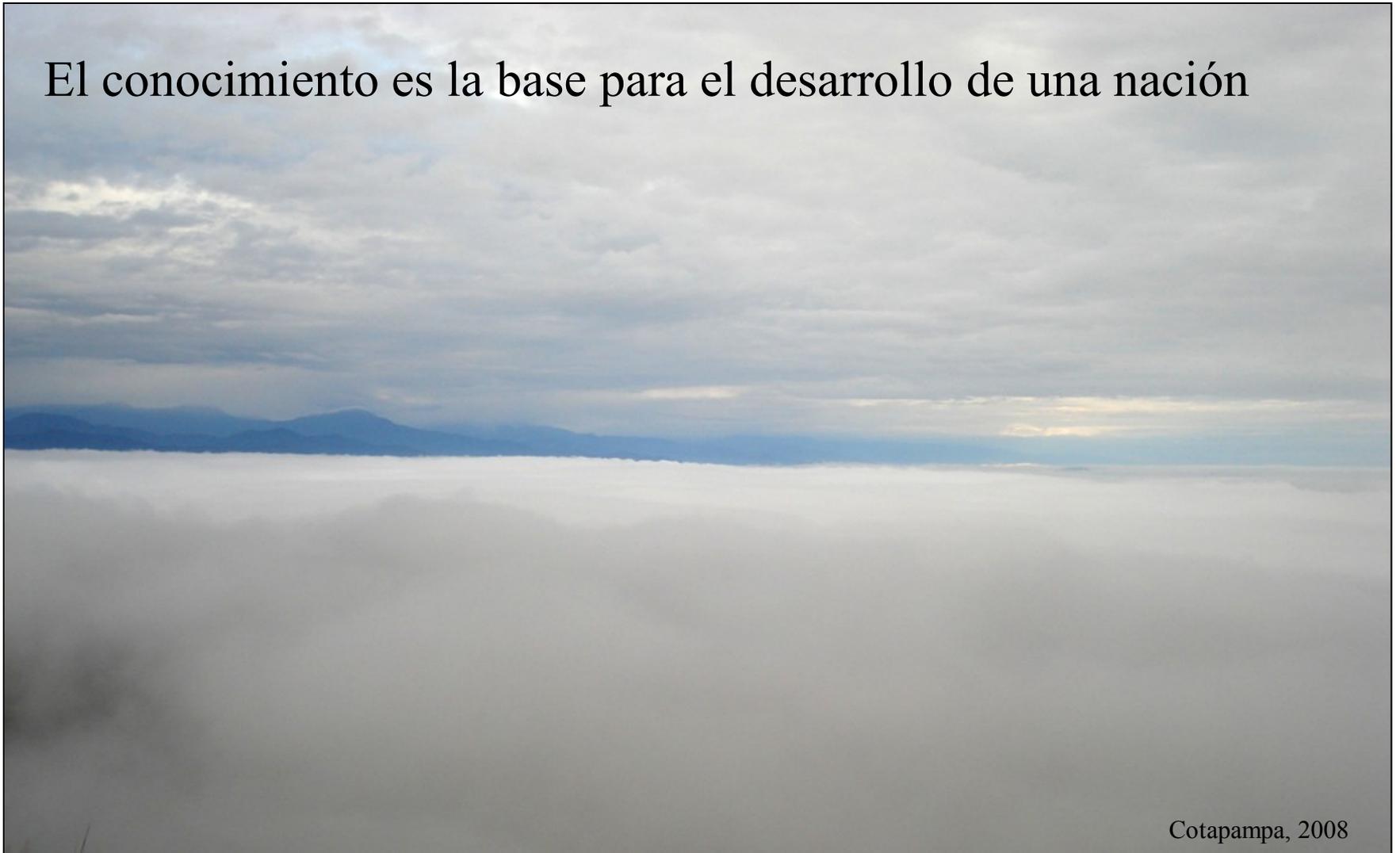


Estudio del % de germinación



Estudio de fauna

El conocimiento es la base para el desarrollo de una nación



Cotapampa, 2008

GRACIAS

