

# GUÍA TÉCNICA PARA LA OBTENCIÓN DE NUEZ DE CACAY

(*Caryodendron orinocense* H. Karst)  
CALIDAD PRÉMIUM

# GUÍA TÉCNICA PARA LA OBTENCIÓN DE NUEZ DE CACAY

(*Caryodendron orinocense* H. Karst)  
CALIDAD PRÉMIUM

# GUÍA TÉCNICA PARA LA OBTENCIÓN DE NUEZ DE CACAY

(*Caryodendron orinocense* H. Karst)  
CALIDAD PRÉMIUM

## COMITÉ DEPARTAMENTAL DE LA CADENA DE CACAY

**Alberto Jaramillo**  
Representante del eslabón de comercialización

**Oscar Martínez**  
Representante del eslabón de transformación

**Henry Walforth Sánchez**  
Representante del eslabón de producción  
(Productores de agroindustria)

**Luís Carlos Fernández**  
Representante del eslabón de producción  
(Productores asociados)

**Jessica Pineda**  
Representante del eslabón de producción  
(Productores independientes)

**Javier Ramos**  
Representante del eslabón de insumos

## INSTITUCIONES DE APOYO DE LA CADENA DE CACAY

**José Paulino Zarate**  
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

**Jenny Andrea Capote Avendaño**  
Secretaría de Ambiente

**Natalia Alexandra Leyva Quijano**  
Cormacarena - Subdirección de Gestión  
Ambiental

**Harby Prieto Daza**  
ICA - Gerencia Seccional Meta

**Román Tibavija**  
Director Agrosavia CI La Libertad

**Cristóbal Lugo López**  
FCAYRN Universidad Unillanos

**Erick Vladimir Velasco Quiroz**  
Institución educativa Gabriela Mistral

**Óscar Iván Chaparro Suárez**  
Alcaldía Municipal de Lejanías

**Adriana Cerinza Vanegas**  
Asesora técnica

**CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS**  
Kahay y Takai

**PRODUCCIÓN EDITORIAL**  
.Puntoaparte editores  
[www.puntoaparte.com.co](http://www.puntoaparte.com.co)

**DIRECTOR EDITORIAL**  
Andrés Barragán Montaña

**DIRECTOR DE ARTE**  
Mateo L. Zúñiga  
Jerson Siabatto Moreno

# CONTENIDO

## PRESENTACIÓN

Pág. 4

## ANTECEDENTES

Pág. 5

## ASPECTOS GENERALES

Pág. 6

## MANEJO TÉCNICO EN LA COSECHA Y LA POSTCOSECHA

Pág. 8

## RECOMENDACIONES

Pág. 16

## BIBLIOGRAFÍA

Pág. 16

## ANEXOS

Pág. 17

## INSTITUCIONES DE APOYO DE LA CADENA DE CACAY





# PRESENTACIÓN

**E**sta guía técnica es una herramienta complementaria al acuerdo de calidad que contribuye a la estandarización de criterios técnicos para productores/proveedores de nuez de cacay. Fue construida a partir del trabajo de investigación práctica de más de 15 años de las empresas Kahai S.A.S., Industrias TACAY Natural Oils y AgroCacay, así como al conocimiento empírico y la experiencia en región de los productores de la asociación ASPROCACAY y de los demás actores e instituciones de apoyo del comité de la cadena de cacay y el proyecto ProBosques, implementado por la Agencia de Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ), por encargo del Ministerio Federal para la Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ).

El objetivo es disponer de un documento que incluya de manera detallada las recomendaciones y prácticas que se deben seguir para garantizar el adecuado manejo del fruto y la nuez en sus diferentes etapas de cosecha, postcosecha, empaque y movilización. Con ello se busca asegurar la obtención de nuez de excelente calidad y contribuir, como comité de la cadena de cacay, a orientar los procesos del sector que se desarrollan en el departamento.



# ANTECEDENTES

**E**l desarrollo y la elaboración de la guía técnica ha implicado un trabajo interactivo, concertado y continuo para la unificación de conceptos y parámetros en diferentes espacios, derivado de la construcción colectiva que viene realizando el comité de la cadena productiva del cacay en el departamento del Meta. El evento primordial se llevó a cabo el 11 de agosto de 2023 en las instalaciones de la Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ) en la ciudad de Villavicencio.



## TALLER

**Definición de la guía técnica.**  
11 de agosto de 2023.



# ASPECTOS GENERALES

Las actividades descritas son fundamentales durante las fases de cosecha y post-cosecha. Estas permiten tener prácticas homogéneas en los cultivos para garantizar una nuez de cacay tipo A prémium y destinar así materia prima de excelente calidad a la cadena de cacay en el departamento.

## DESCRIPCIÓN DEL FRUTO

El fruto del cacay (*Caryodendron orinocense* H. Karst) es una cápsula leñosa, oval de:



3,4 a 6,5 cm de longitud.



2,7 a 4,5 cm de diámetro.



Fruto dehiscente.



Fruto con exocarpo verde.

Fruto del Cacay.



En su interior se encuentran generalmente:



3 carpelos leñosos, con un pequeño apéndice apical.



Una semilla por carpelo; es decir que por cada fruto se tienen generalmente 3 semillas.



Semilla del cacay.

Las semillas son de forma ovoide, de:



2 a 3 cm de largo.



0,9 a 1,7 cm de ancho.



La testa es dura y la semilla es de color blanco crema.

Esta es rica en aceite y tiene un lado convexo y dos planos. Tiene una cubierta externa de color marrón, delgada y muy dura, denominada cutícula. Una vez se elimina la cutícula, tiene una película de color crema que la recubre denominada pergamino.

## REGISTRO DE LA PRODUCCIÓN



El inicio de la cosecha en el departamento del Meta dista entre 2 o 3 semanas dependiendo de la zona, altillanura, piedemonte o región sur. Se inicia cuando caen al suelo los frutos maduros de los árboles femeninos con una periodicidad diaria. La cantidad de fruto tiende a aumentar día a día hasta alcanzar su punto máximo de producción sobre la cuarta a sexta semana, y luego de la octava semana decrece gradualmente hasta finalizar la fructificación, es decir, que la cosecha tiene un comportamiento típico de campana de Gauss y comprende aproximadamente 15 semanas.

Se sugiere registrar la producción, seleccionando mínimo 3 árboles por cada 10 con condiciones y características físicas y de siembra similares. Para esta actividad, se debe recolectar y pesar el fruto caído a diario, y contabilizar por semana el total de frutos, a fin de obtener la relación de fruto verde recolectado con respecto a las semanas transcurridas durante toda la cosecha. Asimismo, se debe registrar la fecha de inicio y finalización de la recolección.

### NOTA

1. En el anexo 1 se presenta un formato guía para la recolección y el registro de esta información.

# MANEJO TÉCNICO EN LA COSECHA Y LA POSTCOSECHA

## 1 PASO ASPECTOS A CONSIDERAR ANTES DE LA COSECHA

Organización, capacitación y preparación de los elementos de protección personal.



Plateo de los árboles (remoción de malezas, hojarasca, frutos en descomposición y/o elementos extraños que impidan la recolección del fruto).



Selección del sitio para el procesamiento adecuado del fruto dentro de la finca.



Alistamiento de la infraestructura (casa helada, secador parabólico, entre otros) para el secado del cuesco húmedo y la nuez.



Recolección diaria del fruto verde caído.



Inspección y selección del fruto verde.



Eliminación y/o disposición del fruto negro o con pudrición.



## 2 PASO RECOLECCIÓN Y MANEJO DEL FRUTO VERDE



## 4 PASO OBTENCIÓN, SECADO Y ALMACENAMIENTO DE LA NUEZ

Extracción de las nueces con cutícula y disposición del cuesco.



Selección y secado de la nuez con cutícula.



Prueba de calidad interna.



Empaque y entrega para la venta de la nuez.



Retirar la cascara externa (verde).



Secar el cuesco hasta que inicie a abrir.



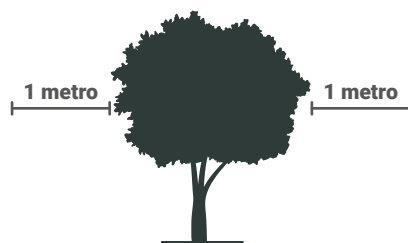
## 3 PASO PELADO Y SECADO DEL FRUTO VERDE





# 1 PASO ASPECTOS A CONSIDERAR ANTES DE LA COSECHA

Durante este paso es fundamental que el productor organice el sitio, las herramientas y los elementos adecuados para la cosecha, que capacite al personal a cargo y que retire del suelo en cada árbol todo lo que dificulte la recolección del fruto.



El área de ploteo debe ser de mínimo 1 metro más amplia que la proyección de la copa de cada árbol. Es fundamental durante toda la cosecha mantener limpios los platos, evitando que se pierda fruta.

Debe destinarse un sitio apropiado, limpio, libre de humedad, seguro (que no permita el ingreso de animales) y libre de basuras, contaminantes, insumos agrícolas, insecticidas, combustibles o residuos orgánicos. Este sitio será el espacio dedicado a las labores de selección, almacenamiento, procesamiento y transformación primaria del fruto caído.



Contar con bascula para pesar el fruto recolectado, carretilla para su traslado, y canastillas plásticas o costales tipo papero para la recolección. Este tipo de costal evita que el fruto se caliente y reduce la humedad al interior del bulto, la cual puede generar una descomposición más rápida de la cascara verde.



Árbol del Cacay



La recolección puede hacerse manual o empleando alguna herramienta como un rastrillo de madera/metálico/plástico que permita acumular los frutos en alguna parte del plato para facilitar la recolección, sin causarles un daño físico o mecánico.



Fruto apto para recolección

Si el fruto se encuentra húmedo, debe inmediatamente extenderse en un lugar adecuado que facilite la circulación del aire para reducir la humedad e iniciar la fase de secado.



La recolección puede hacerse con carretilla, canastillas, baldes plásticos o lonas tipo papera, preferiblemente que sean lavados de forma diaria (sin contaminantes biológicos o excedentes de suelo).



Fruto no apto para recolección

# 2 PASO RECOLECCIÓN Y MANEJO DEL FRUTO VERDE

Se debe recolectar el fruto caído; una vez este se desprende de la rama y cae al suelo. Por ningún motivo se debe recolectar el fruto del árbol ni forzar su caída, dado que se encuentra inmaduro. La madurez del fruto está determinada fisiológicamente por la planta al soltar el fruto. Cuando es cosechado de las ramas, el fruto no es apto para la industria de transformación.

En temporada seca se puede recoger mínimo día de por medio (un día sí y el otro no).

En periodo de lluvias la recolección debe ser diaria, evitando en lo posible que el fruto se moje, ya que la humedad lo pudre o descompone más rápidamente.

Su coloración en este paso debe ser verde o verde-café. No recolectar fruta negra. Si la cascara se encuentra dañada o con hongos, debe retirarse inmediatamente y verificar que el hueso no tenga hongos. El fruto bueno se debe separar del fruto dañado (con pudrición, hongos o vanos) y los frutos afectados deben ser desechados o dispuestos para la elaboración de materia orgánica en compostera.



# 3 PASO PELADO Y SECADO DEL FRUTO VERDE

Un elemento clave para identificar un fruto verde de calidad es la cascara; su color, superficie y grosor dan indicaciones de su estado. El fruto ideal es aquel que conserva su cascara de color verde brillante a marrón oscuro. La cascara es gruesa en un fruto recién recolectado y deja manchas en las superficies o manos. A medida que pasa el tiempo (2 a 3 días) la cascara pierde humedad, haciéndose más delgada.

El fruto con cascara verde no debe ser almacenado en costales o algún contenedor similar. Una vez seleccionado el fruto, este debe ser procesado (retirar la cascara verde). En el caso contrario, se debe dejar esparcido sobre una superficie limpia, seca y ventilada, para que seque por un tiempo máximo de 12 horas.



El cuesco debe quedar bien esparcido sin amontonar, y cada 4 a 6 horas con un rastrillo debe removerse para lograr un secado uniforme y completo.



El secado puede llevarse a cabo en el suelo sobre tejas de zinc o lonas, en secadores tipo marquesinas o en heldas como las usadas para secar café o cacao. La forma que se seleccione para secar el cuesco debe favorecer la circulación del aire caliente y la reducción de humedad, con el objetivo de evitar el desarrollo de hongos.



Una vez seco el fruto, se retira la cascara verde con un cuchillo o elemento cortante que se encuentre seco, limpio y libre de óxido. En este paso la presentación que queda es el cuesco húmedo.



La cascara puede ser empleada como abono, esparciéndola directamente en el contorno de las plantas o compostándola en pilas de descomposición.



Fruto en cascara verde y cuesco seco



Cuesco seco



Para validar que el cuesco esté seco totalmente, se debe ver limpio, sin restos de cascara y de color marrón claro uniforme. Debe ser liviano, tener una sensación seca al tacto, ser fácil de romper al impacto, con apertura por sus líneas de ruptura natural. Si se agita, en su interior suenan las nueces.



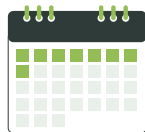
El almacenamiento del cuesco seco puede hacerse en canastas plásticas o costales tipo papero. Debe ser en un sitio limpio, protegido de la lluvia y estar libre de la acción de animales y el contacto con sustancias químicas, combustibles, orgánicas, insecticidas, entre otros.

El cuesco debe exponerse al sol directo para su secado hasta que abra. Esto puede tomar en promedio entre:



**4 A 5 DÍAS**

con 8 horas efectivas de exposición solar en días secos.



**6 A 8 DÍAS**

con la misma exposición solar en días lluviosos o climas húmedos.



# 4 PASO OBTENCIÓN, SECADO Y ALMACENAMIENTO DE LA NUEZ

Antes de iniciar con la extracción de todas las nueces, se deben seleccionar aleatoriamente algunos frutos en cuesco seco, romper y revisar la calidad el color debe ser blanco crema. Las nueces buenas se deben pelar o retirar la cutícula y probarlas, deben tener una consistencia crocante tipo maní. Las rojas, defectuosas o dañadas deben retirarse.

Si al revisar los cuescos estos son difíciles de romper o en las nueces la cutícula está muy pegada en algunas zonas, no es crujiente o es quebradiza, y las nueces tampoco son crujientes, están lechosas o su consistencia es tipo coco, los cuescos deben colocarse de 1 o 2 días adicionales a secar.

Para la extracción de las nueces, se debe romper el cuesco con un mazo o una herramienta similar, dando un golpe seco en algunos de los extremos (superior o inferior) y cuidando de no romper las nueces con el impacto.

Los restos de cuesco pueden ser empleados como material de combustión en la cocina del hogar. En esta actividad debe tenerse cuidado para evitar accidentes en las manos y preferiblemente usar un elemento de protección para los ojos.

Nuez con daños



Una vez se tienen todas las nueces, se deben seleccionar y eliminar las que estén dañadas, perforadas, tengan hongos o estén germinadas.



Nuez en cutícula, seca y limpia



Nuez calidad prémium



Las nueces seleccionadas se llevan a secar nuevamente por un espacio de 1 a 2 días. Para esto, la nuez se debe extender en un espacio limpio, seco, ventilado, libre de sustancias, residuos u olores fuertes, y alejado de animales o insectos que puedan dañarla.



Para el secado, las nueces deben extenderse de manera uniforme con capas inferiores a 3 cm de altura y revolver cada 3 a 4 horas, al finalizar el día se debe verificar la humedad. Para ello se toma aleatoriamente una muestra, se retira la cutícula y se prueban, el estado correcto es la consistencia crocante tipo maní.



Una vez las nueces estén completamente secas, se almacenan en lonas limpias y secas que luego se sellan. A continuación se procede a pesar y marcar con peso total, lote y fecha.



En el momento del traslado debe evitarse que las nueces entren en contacto con sustancias y/o combustible que puedan dañarlas.



**PARA EVALUAR LA CALIDAD DE LA NUEZ, REVISAR EL ACUERDO DE CALIDAD**



# RECOMENDACIONES



Es importante que la información compilada se continúe validando posteriormente por una entidad gubernamental de investigación (como Agrosavia), una entidad académica (como la Universidad de los Llanos u otra universidad de la región), o una institución educativa (como la Gabriela Mistral).



Se sugiere que la presente guía técnica sea divulgada, promovida e incentivada por el comité a todos los demás actores e involucrados con el sector del cacay en el departamento del Meta.



Para finalizar, se recomienda promover en los productores el registro de la producción, bien sea empleando el anexo 1 u otra herramienta que permita tener la trazabilidad de la recolección semanal de los frutos verdes, la conversión a cuesco húmedo y seco, y la calidad durante toda la cosecha. Esto permitirá construir nuevas herramientas de costos y calidad en los diferentes momentos del cultivo.



## BIBLIOGRAFÍA

.....  
Industrias TACAY Natural Oils.  
(2021). *Guía de buenas prácticas de postcosecha del cacay*.  
.....

Kahai S.A.S. & AgroCacay.  
(s.f.). *Beneficio de la fruta y comercialización*.  
.....



# ANEXOS

Anexo 1. Formato guía para la recolección y registro de la producción

## FORMATO GUÍA PARA LA RECOLECCIÓN Y REGISTRO DE INFORMACIÓN

### DATOS GENERALES DE LA FINCA

Municipio				Vereda			
Finca				Propietario			
Coordenadas	Norte:			Oeste:			
Sistema de siembra	Agroforestal		Silvopastoril		Cultivo		Otro
Distancia entre plantas y surcos (m)			N.º de árboles hembra		N.º de árboles macho		

### DATOS GENERALES DEL ÁRBOL

Etiquetado del árbol (n.º del árbol)		Edad del árbol (años)		Edad de inicio de la cosecha (años)		Estado sanitario o físico	
Franco (sin injertar)		Injertado		Diámetro a 1,3 metros de altura (cm)		Ancho de la copa (m)	

SEMANA	FRUTO VERDE COSECHADO (KG)	CUESCO HÚMEDO (KG)	CUESCO SECO (KG)	NUEZ (KG)	% BUENAS	% ROJAS	% DAÑOS
Semana 1							
Semana 2							
Semana 3							
Semana 4							
Semana 5							
Semana 6							
Semana 7							
Semana 8							
Semana 9							
Semana 10							
Semana 11							
Semana 12							
Observaciones:							

# ESTA GUÍA TÉCNICA FUE APROBADA POR EL COMITÉ DE LA CADENA DE CACAY



**Flor hembra**  
Finca el cimarrón  
Puerto Gaitan, Meta

**Flores Macho**  
Finca el Cimarron  
Puerto Gaitan, Meta





GUÍA TÉCNICA PARA LA  
OBTENCIÓN DE NUEZ DE  
**CACAY**

*(Caryodendron orinocense H. Karst)*  
CALIDAD PRÉMIUM