

# Bioeconomía en la Amazonía colombiana:

Los resultados de la Ciencia,  
Tecnología e Innovación para el  
territorio

Marcela Carrillo Bautista  
Investigadora Instituto SINCHI



# Bioeconomía

**Economía que gestiona eficiente y sosteniblemente la biodiversidad y la biomasa para generar nuevos productos, procesos y servicios de valor agregado, basados en el conocimiento y la innovación.**

(Conpes 3934, 2018)





Entidad de investigación científica y tecnológica de alto nivel, vinculada al Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

No sólo generamos conocimiento e innovación, sino que también transferimos nuestra tecnología desarrollada.

Difundimos información sobre la realidad biológica, social y ecológica de la región amazónica colombiana.

Nuestro compromiso es contribuir a los procesos de desarrollo sostenible de la región amazónica, de sus actores y de todo el país.



# Presencia Regional

Leticia - sede principal

Sedes regionales

- San José del Guaviare – Guaviare
- Florencia -Caquetá
- Mitú – Vaupés
- Inírida – Guainía
- Puerto Asís - Putumayo

Estaciones de trabajo

- Puerto Leguízamo - Putumayo
- La Chorrera - Amazonas
- El trueno - Guaviare

Bogotá - sede de enlace



# Bioeconomía en nuestro plan de investigación

El **Instituto SINCHI** apropia la bioeconomía en la generación de conocimiento y tecnología para la producción de bienes, **procesos y servicios derivados del uso directo y la transformación sostenible de recursos ambientales y de la biodiversidad regional** para satisfacer requerimientos y necesidades de los consumidores y de diversos sectores económicos (PICIA 2018 - 2022).



# Bioeconomía en nuestro plan de investigación

**PICIA 2023 – 2026 Ciencia y Conocimiento para la transición de la Amazonía colombiana hacia la sustentabilidad**

## **Resultados esperados Línea de investigación**

**Bioeconomía para la transformación productiva, innovadora y sustentable en la Amazonia colombiana**

Conocimiento generado sobre la composición, propiedades y atributos de uso de especies de la biodiversidad amazónica.

Ingredientes y productos biobasados con valor agregado desarrollados.

Diseño de equipos y soluciones energéticas, para el aprovechamiento de las especies de la biodiversidad y efluentes de la transformación.

Agendas de bioeconomía implementadas y cadenas de valor consolidadas.

# Nuestra apuesta



---

Aportar al conocimiento el perfil de uso de nuestra biodiversidad a partir de caracterización física, química y biológica

---

Desarrollo de procesos circulares tanto innovadores como tradicionales, y al uso sostenible de los bosques (PFM y PFNM)

---

Consolidación de redes de valor para incorporación de procesos circulares que incluyan de todos los sectores económicos



## Perfil de uso de especies vegetales

- Definir el perfil de uso de especie a partir de sus características fisicoquímicas y de actividades biológicas. (Uso alimentario, cosmético, nuevos materiales, energías alternativas, entre otros)

## Aptitud tecnológica

- Validar a nivel laboratorio el desarrollo de ingrediente natural o bioproducto demandado

## Prototipado

- Desarrollar un prototipo funcional del ingrediente natural o bioproducto a nivel piloto para su validación pre-comercial

## Desarrollo de cadena de valor

- Crear condiciones habilitantes a través de la transferencia de tecnología para la comercialización justa y sostenible del bioproducto o IN

**Generación de valor agregado en los territorios**  
**Beneficios a partir del uso sostenible de la biodiversidad**  
**Aprovechamiento integral y circularidad**

## Laboratorio de uso y aprovechamiento de la biodiversidad (Bogotá)



## Laboratorio de bromatología y planta piloto de ingredientes naturales (Guaviare)



# Nuestro aporte a la Amazonia

Perfil de uso  
de **68**  
especies  
vegetales  
nativas

**24** procesos  
de agregación  
de valor a  
nivel local  
**55** productos  
transferidos

Diseño  
cadenas de  
valor a partir  
de **17**  
**especies de**  
**productos no**  
**maderables**  
(PFNM) y **23**  
**especies**  
**maderables**  
(PFM)

Gestión de  
permisos de  
aprovecha-  
miento en  
cerca de **8000**  
**has.**

Transferencia  
de  
conocimiento  
y tecnología a  
**130**  
comunidades  
y negocios  
amazónicos

Diseño de agendas  
de bioeconomía  
para priorización  
de acciones en **6**  
**departamentos**



## Libro de ingredientes naturales

**Los ingredientes naturales de la amazonia colombiana:  
sus aplicaciones y especificaciones técnicas/**

**Natural ingredients from amazonian plant species,  
applications and technical specifications**



- Perfil macroscópico de especies y productos obtenidos a partir de especies (aceites, polvos, mantecas)
- Información nutricional (extracto etéreo, proteína, fibra, etc.)
- Presencia de compuestos bioactivos (flavonoides, carotenoides, cumarinas, entre otros)
- Composición química, análisis fisicoquímico



# Caracterización química del fruto

## Composición macroscópica

Parte del fruto	Composición
Pericarpio (%)*	22,8 ± 2,1
Mesocarpio (%)*	24,1 ± 2,5
Epicarpio (%)*	15,4 ± 2,4
Semilla (%)*	37,7 ± 2,9

\*Fruto fresco

## Información nutricional

VARIABLE	Pericarpio	Mesocarpio	Epicarpio	Semilla
Humedad (%)	57,8 ± 1,1%	57,0 ± 9,9%	68,6 ± 2,9%	50,6 ± 5,6%
Extracto etéreo (%)*	7,05	33,1	-	4,01
Cenizas (%)*	14,33	4,32	-	5,78
Proteína (%)*	0,10	3,62	-	0,1
Fibra Cruda (%)*	55,02	37,72	-	84,28
Carbohidratos (%)*	23,60	21,24	-	5,92

\*Base seca





## Usos y aplicaciones

Los frutos poseen un contenido medio de humedad y un elevado contenido de fibra cruda. Este último parámetro permite identificar sus frutos de interés para el desarrollo de suplementos alimenticios que regulen la función gastrointestinal<sup>1</sup>. Se consideran una fuente potencial para la extracción de aceite y pigmentos debido a su elevado contenido de lípidos (extracto etéreo) y de carotenoides de uso en productos cosméticos y/o alimenticios. Su alto contenido de carotenoides hace que el consumo de una sola porción supla las necesidades diarias de provitamina A. Se destaca su alta concentración de sacarosa y ácido succínico tanto en la cáscara como en la pulpa del fruto.

## Compuestos bioactivos

COMPUESTO	PRESENCIA
Taninos	+
Flavonoides	+
Carotenoides	+
Cardiotónicos	-
Cumarinas	-
Alcaloides	-
Saponinas	-
Antroquinonas y naftoquinonas	-
Capacidad antioxidante	+

## Composición química

COMPUESTO	VALOR
pH	3,7 ± 0,1
Sólidos solubles totales (°Brix)	1,5 ± 0,6
Carotenoides totales (mg/100 g)	956,83 ± 88,43
Ácido ascórbico (mg/100 g)	32,1 ± 2,1
Ácido Succínico (mg/100g)	10043,0 ± 251,1
Sacarosa (mg/100 g)	909,2 ± 34,5
DPPH• eq (mg DPPH/mg ext)	0,23

# Aceite de canangucha



## Composición química

ÁCIDO GRASO REPORTADO		CONCENTRACIÓN RELATIVA
Miristoléico	C14:1	12,2 %
Palmítico	C16:0	25,6 %
Oléico	C18:1n9c	62,2 %
Saturados		25,6 %
Insaturados		74,4 %
Carotenoides totales (mg/100 g)		58,14 ± 1,58 – 201,97 ± 3,92



## Especificaciones de calidad

ANÁLISIS	PRUEBA	ESPECIFICACIÓN INGREDIENTE	
ORGANOLÉP-TICO	Estado	Líquido	
	Aspecto	Translúcido	
	Color	Naranja	
	Olor	Característico	
	Densidad (g/ml)	0,910 ± 0,04	
	Índice de saponificación (mg KOH/ g)	189,21 ± 0,43	
	Índice de acidez (% ácid. libres)	2,71 ± 0,02	
	Índice de yodo	76,38 ± 4,02	
	Solubilidad en agua (1/10)	Insoluble	
	Solubilidad en alcohol	(1/10)	Soluble
	Solubilidad en aceite mineral	(1/10)	Soluble

# Perfil lipidómico

## Componentes mayoritarios

- Triglicéridos
- Diglicéridos
- Ácidos Grasos

## Componentes minoritarios

- Acilcarnitina
- Ceramidas
- Fitosteroles
- Lisofosfatidil colina
- Fosfatidil etanolamina
- Esfingolípidos

Más del 99%

Trioleína es el componente mayoritario

La mayoría de ellos contienen en sus estructuras cadenas de oleato

Más del 90% contienen al menos 2 insaturaciones en sus cadenas derivadas del ácido graso

# Gracias

---

Marcela Carrillo

[mcarrillo@sinchi.org.co](mailto:mcarrillo@sinchi.org.co)



Instituto  
amazónico de  
investigaciones científicas  
**SINCHI**

# Manteca de Copoazú - Un caso de éxito

Copoazú es una especie cultivada en arreglos agroforestales. A partir de la siembra, la planta tarda **3 años** en empezar la producción de fruto.



## Oferta manteca

- 0,3 t en corto plazo
- 1.3 t en mediano plazo
- 11 t en largo plazo

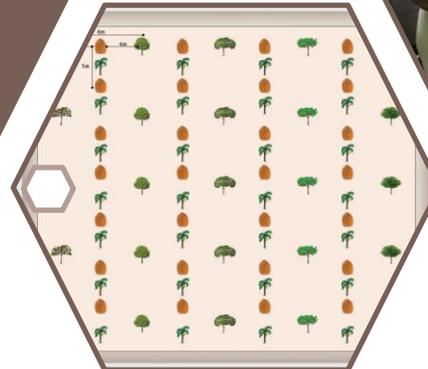
Demanda 5 Tn  
Anuales de manteca



240+

- Hectáreas en arreglos agroforestales

500 +  
Familias



4,000 +

- Hectáreas de bosque conservado bajo acuerdos



# Aceite de canangucha – nuestro próximo reto

