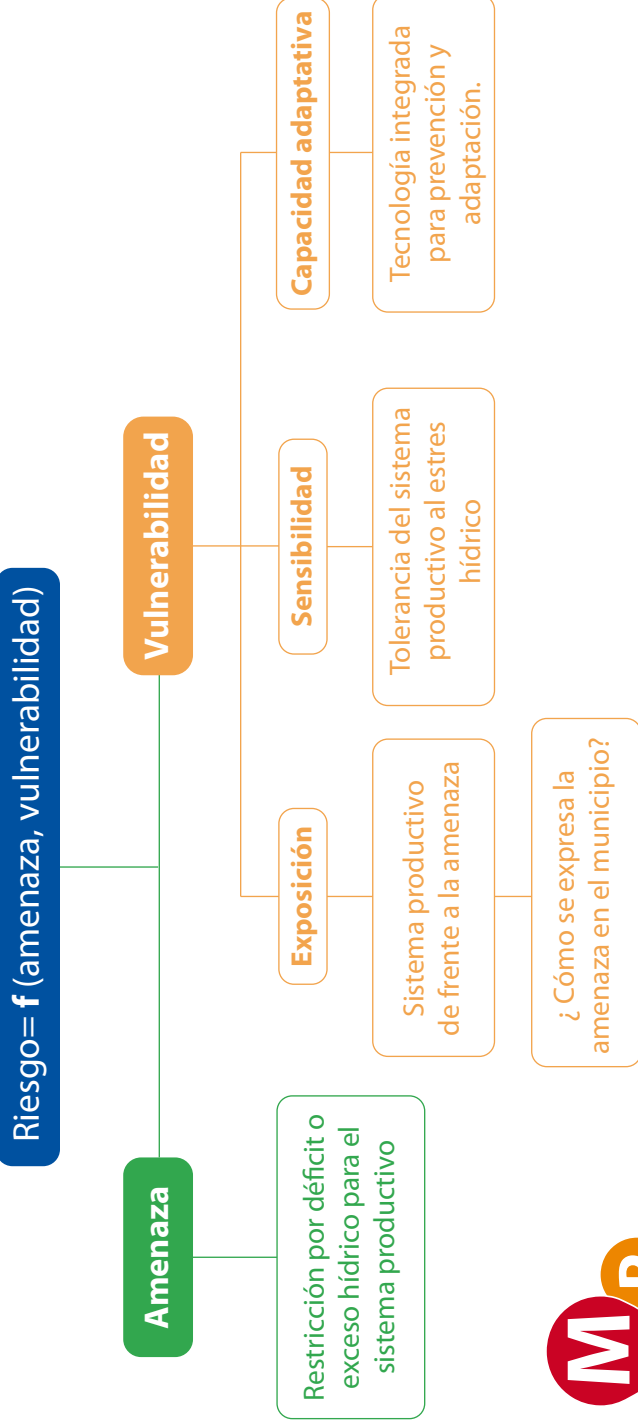




# PLAN DE MANEJO AGROCLIMÁTICO INTEGRADO (PMAI)

GUÍA DE LECTURA



Algunos conceptos previos...

Riesgo agroclimático

Variabilidad climática

Aptitud agroclimática

Balance hídrico

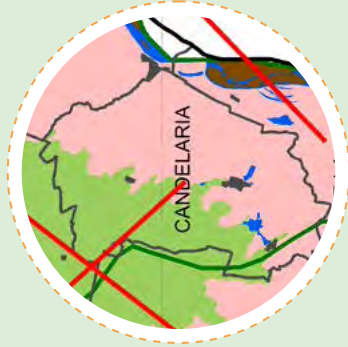
Opción tecnológica

Es importante considerar que el **objetivo** del PMAI es contribuir a la reducción de la vulnerabilidad de los sistemas productivos frente al riesgo agroclimático, mediante la presentación de herramientas para la toma de decisiones y gestión de tecnología.

La presente guía de lectura del PMAI se basa en el análisis integral de la ruta del riesgo agroclimático definido por el **Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático** en 2012. Por lo cual, los pasos a desarrollar son:

1. ¿Cuáles son las amenazas derivadas de la variabilidad climática en el departamento y municipio?
2. ¿Qué grado de exposición tiene el sistema productivo frente a las amenazas climáticas?
3. ¿Cuáles son las zonas de aptitud agroclimática del municipio para el sistema productivo? Sensibilidad
4. ¿Cómo aumentar la capacidad adaptativa de los sistemas productivos?

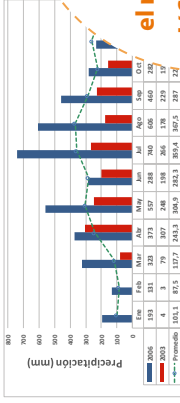
1



Lo primero que se debe hacer es el reconocimiento del territorio, el cual se puede hacer en dos escalas: departamental y municipal. Este reconocimiento incluye conocer variables biofísicas y climáticas.

	Biofísicas	Climáticas
Departamento	subzonas hidrográficas	distribución de la precipitación, temperatura promedio, brillo solar, humedad relativa y distribución de la evapotranspiración [ETo]
Municipio	subzonas hidrográficas, altitud, paisaje	distribución de la precipitación media multianual, temperatura promedio, brillo solar, humedad relativa, distribución de la evapotranspiración [ETo]

**TENGA EN CUENTA QUE LA ESCALA QUE ABORDA EL PMAI ES MUNICIPAL**



Identifique la distribución intra anual de la precipitación

El PMAI analiza el riesgo frente a exceso y déficit hídrico, por lo cual la variable climática que aborda en mayor medida es precipitación.

3

La línea verde representa el promedio mensual de la precipitación, las barras azules el año extremo de exceso y la roja deficiencia.

Dentro del PMAI está analizado la variación porcentual de la precipitación en años extremos, esto permite identificar la temporalidad de la amenaza.

Tabla 1. Anomalia de precipitación en el municipio durante eventos El Niño o La Niña (1980-2011)

Periodo	Mayo 1982- Junio 1983	Agosto 1986- Febrero 1988	Mayo 1991- Junio 1992	Mayo 1994- Marzo 1995	Mayo 1997- Mayo 1998	Mayo 2002- Marzo 2003	Junio 2004- Febrero 2005	Agosto 2009- Abril 2010	Julio 2009 -Abril 2010
Duración (meses)	13	19	13	10	12	10	8	5	9
Máximo valor ONI	2.3	1.6	1.8	1.3	2.5	1.5	0.9	1.1	1.8
Anomalia	-17%	-18%	-26%	0%	-25%	-6%	9%	-1%	-34%

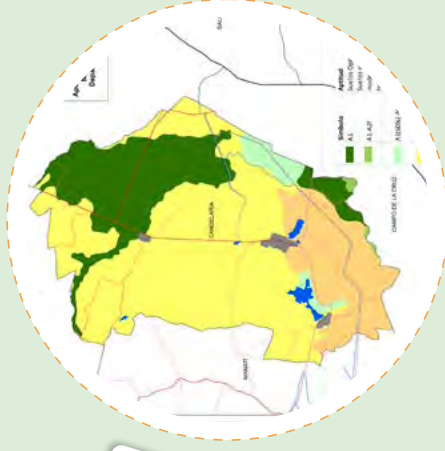
En el PMAI se presentan las tablas de anomalías que muestran la duración e intensidad de los fenómenos El Niño y La Niña en los últimos 35 años. Con esta información de referencia se puede identificar qué tanto se puede prolongar un fenómeno ENSO y qué tanto puede alterar los patrones de precipitación.

2

Identifique las áreas que tienen distintos grados de aptitud, de acuerdo a las principales limitantes por altitud, pendientes, textura y características químicas.



Los suelos presentan limitaciones para el desarrollo de los sistemas productivos.



4

Esta información se apoya en el monitoreo del valor ONI (<http://bit.ly/29LNC2H>)

# 5

**Tabla 2.** Calendario fenológico o ventana de análisis local para el sistema productivo

Etapas fenológicas	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1ra. floración																				
Fructificación																				
Recolección																				
2da. floración																				
Fructificación																				
Recolección																				

**Identifique los periodos críticos para el desarrollo de la especie dentro del calendario fenológico. Esto le permitirá perfilar cuales son los meses en los cuales la especie presenta mayor sensibilidad.** (En los sistemas pecuarios se trabaja sobre la cobertura predominante en pasturas)

# 6



Con base en la información de aptitud de suelos, información fenológica y probabilidad de ocurrencia de exceso o déficit hídrico (índice de Palmer), identificar que cómo varía la exposición del cultivo mes a mes (escenario agroclimático).

**Probabilidades muy bajas ( $\leq 20\%$ ), bajas (20-40%), medias (40-60%), altas (60-80%) y muy altas (80-100%)**

- Nichos productivos óptimos
- Nichos condicionados a prácticas de manejo o conservación de suelos
- Áreas condicionadas a prácticas de manejo y/o conservación de suelos y alta exposición a la amenaza
- Suelos no aptos
- Áreas con suelos no aptos y alta exposición a la amenaza

**Remítase al mapa de aptitud agroclimática del municipio.**

Este integra el mapa de aptitud de los suelos, con los escenarios agroclimáticos, y presenta una sola cartografía que resume qué tan apto o no es el municipio para desarrollar el sistema productivo frente a amenazas de variabilidad climática.

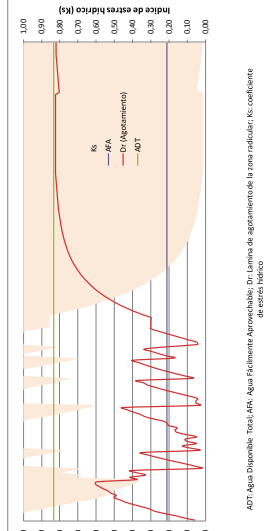
# 7



Lo expuesto anteriormente guía la toma de decisiones, por parte de diferentes actores, en el largo y mediano plazo, escalas temporales fundamentales en la gestión del riesgo, pues permite anticipar acciones de adaptación. Sin embargo, también se deben considerar acciones de corto plazo.

**Otra consideración fundamental en los PMAI es que la capacidad de adaptación se aborda en escala de finca.**

# 8



El monitoreo de la precipitación, la temperatura y la evapotranspiración, sumado al conocimiento de las propiedades físicas del suelo permite identificar los periodos críticos de exceso o déficit hídrico.

Identifique la dinámica del consumo de agua del sistema productivo (**Dr final**) el agua fácilmente aprovechable (**AFA**) y el **ADT** (Agua Disponible Total), lo que le permitirá identificar los periodos de déficit y exceso hídrico.

# 9

## AUMENTO O GENERACIÓN DE CAPACIDAD ADAPTATIVA

Identifique las distintas prácticas que Corpoica validó en condiciones de campo, y que permiten mejorar la capacidad adaptativa de los sistemas productivos frente a riesgos agroclimáticos.



Cada práctica es presentada dentro del PMAI como opción tecnológica (OT), con unas características descriptas que deben ser tomadas como marco de referencia y ser ajustadas a las características de cada finca.



Adicionalmente, se presentan otras OT potenciales que aunque no fueron validadas en campo, si se conoce de su aplicabilidad.



**RECURSOS GENÉTICOS**  
Materiales tolerantes a exceso o déficit hídrico  
Materiales tolerantes a problemas fitosanitarios  
derivados de eventos climáticos



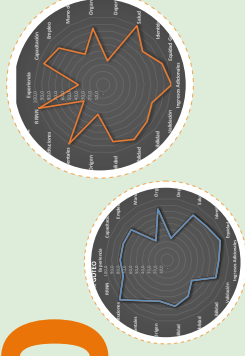
## GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO:

Sistemas de riego  
Sistemas de drenaje  
Cosecha de agua

## PRÁCTICAS DE MANEJO

Manejo de la fertilización  
Conservación de suelos  
Manejo de plagas y enfermedades  
Podas  
Nutrición y sanidad animal

# 10



Con base en los resultados de la validación, se realizó una modelación microeconómica que permite confirmar la viabilidad o no de las OT entre los diferentes grupos de productores.



Dominio	Exposición	Sensibilidad	Capacidad de adaptación	Viabilidad financiera de la opción tecnológica
1. Productores con menos de 1 ha y exposición agroclimática media (área promeado cultivada: 1 ha)	media	media	baja	viable
2. Productores con menos de 1 ha y exposición agroclimática alta (área promeado cultivada: 0,6 ha)	alta	media	baja	viable
3. Productores con 1 ha o más y exposición agroclimática media (área promeado cultivada: 1,13 ha)	media	baja	media	viable
4. Productores con 1 ha o más y exposición agroclimática alta (área promeado cultivada: 1 ha)	alta	media	media	viable
5. Productores con características heterogéneas agrorurales por tener muy baja exposición agroclimática.	muy baja	media	media	viable



Identifique aspectos claves cómo:

- Disponibilidad de mano de obra
- Capital monetario
- Tenencia sobre la tierra
- Capacidad de endeudamiento
- Existencia de asistencia técnica

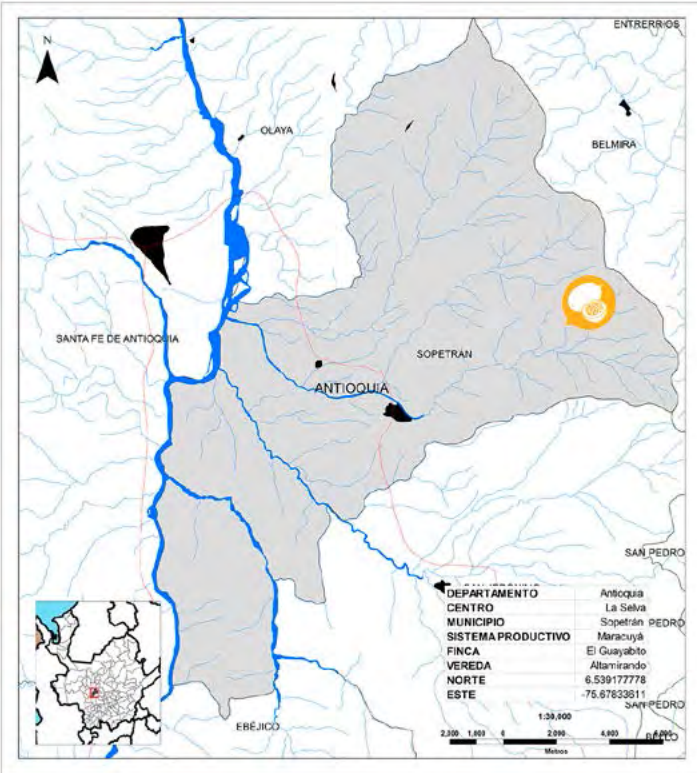
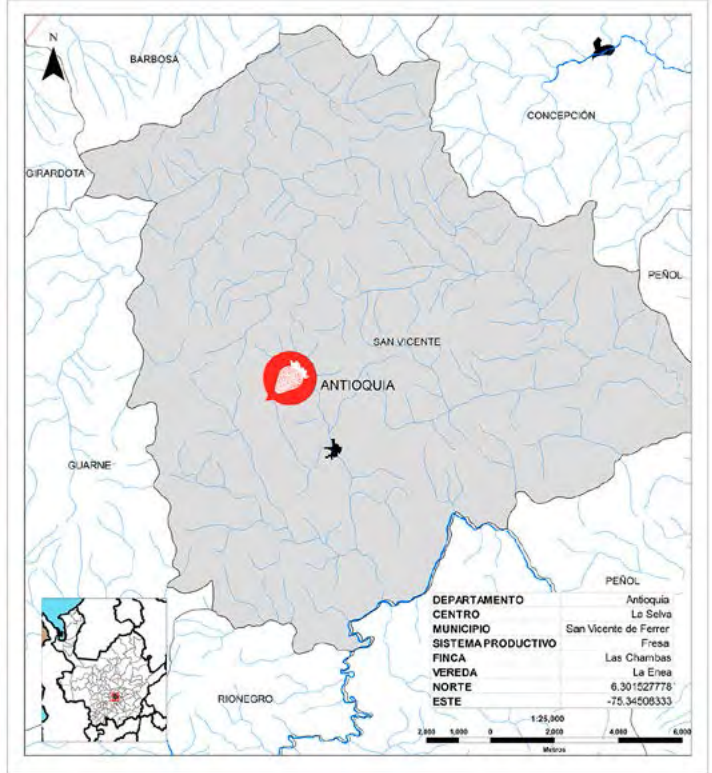
¡Capacidad de acción de los productores!

# 1

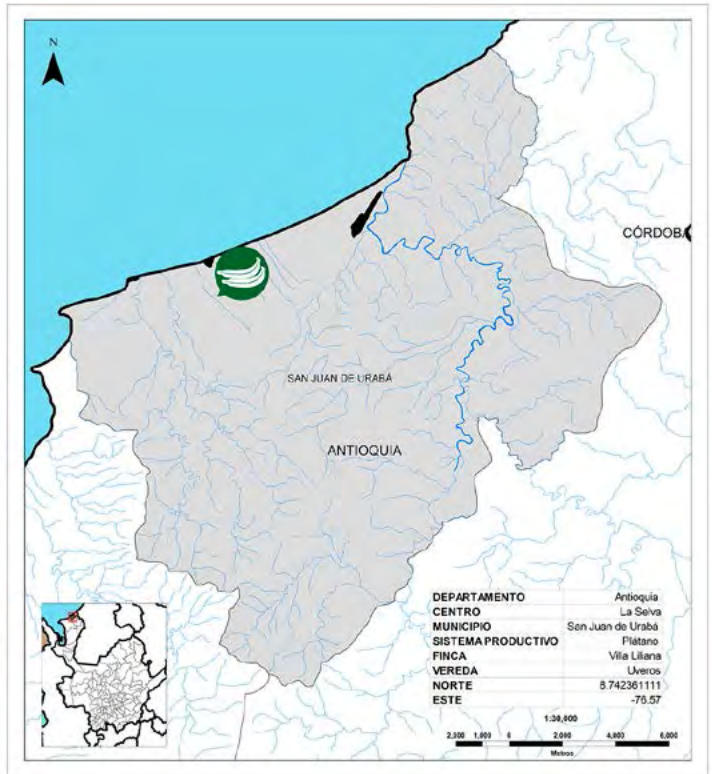
# ANTIOQUIA



## FRESA EN EL MUNICIPIO SAN VICENTE DE FERRER



## MARACUYÁ (PASIFLORA EDULIS L.) EN EL MUNICIPIO DE SOPETRAN

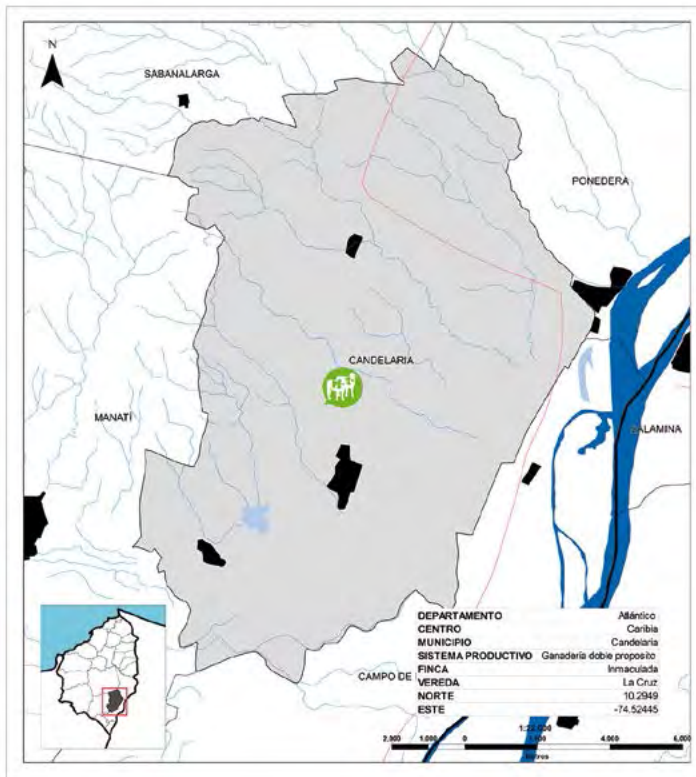
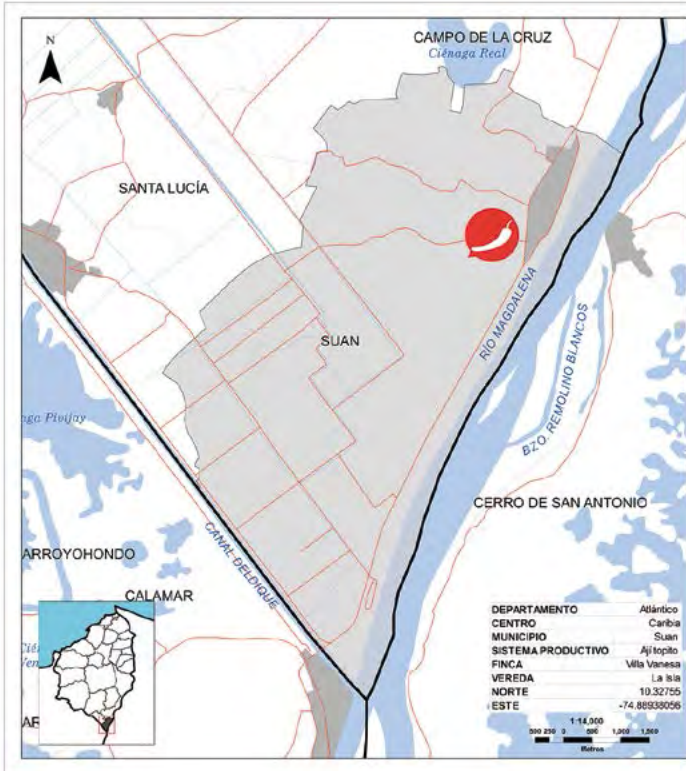


## PLÁTANO (MUSA AAB) CV. HARTÓN EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE URABÁ

# 2 ATLÁNTICO



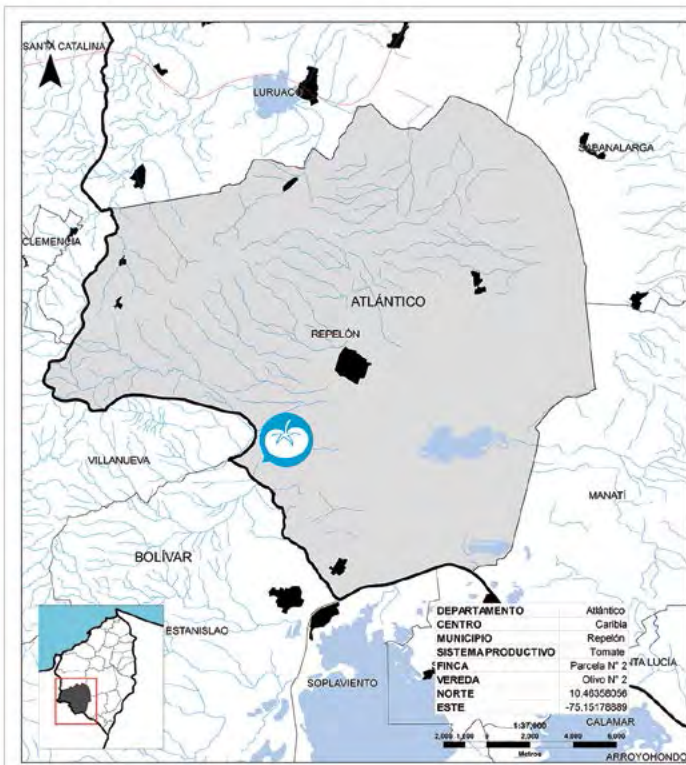
## AJÍ TOPITO EN EL MUNICIPIO DE SUAN



## ALTERNATIVAS DE ALIMENTACIÓN EN GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO EN EL MUNICIPIO DE CANDELARIA



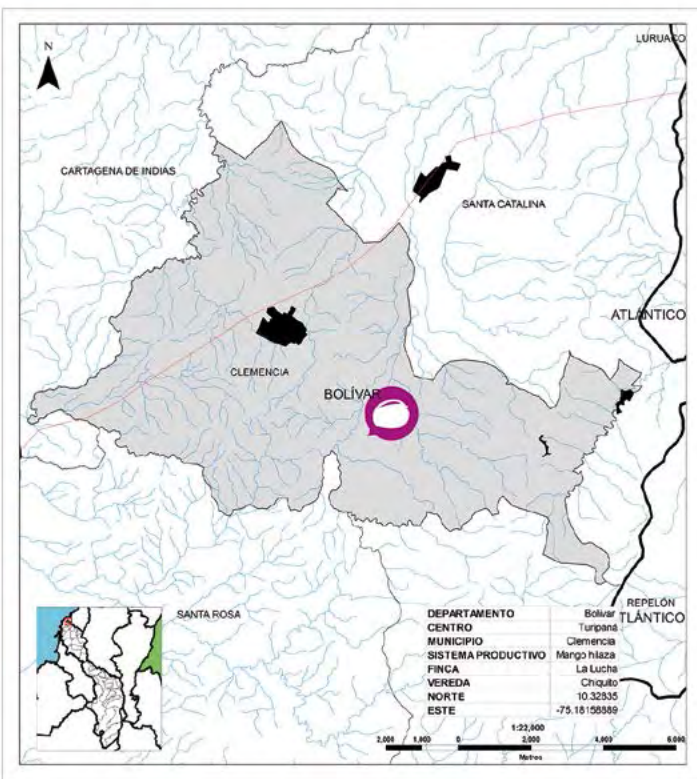
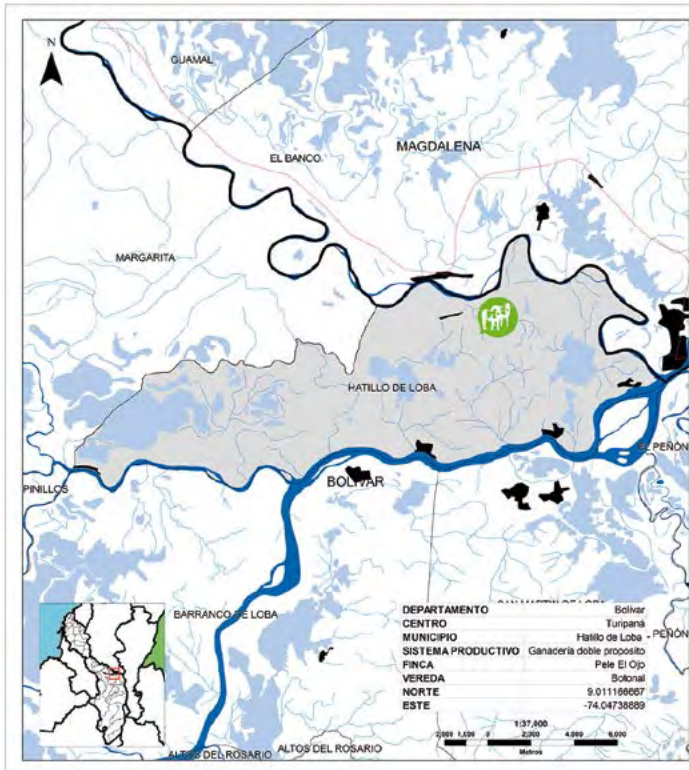
## TOMATE VARIEDAD RÍO GRANDE EN EL MUNICIPIO DE REPELÓN



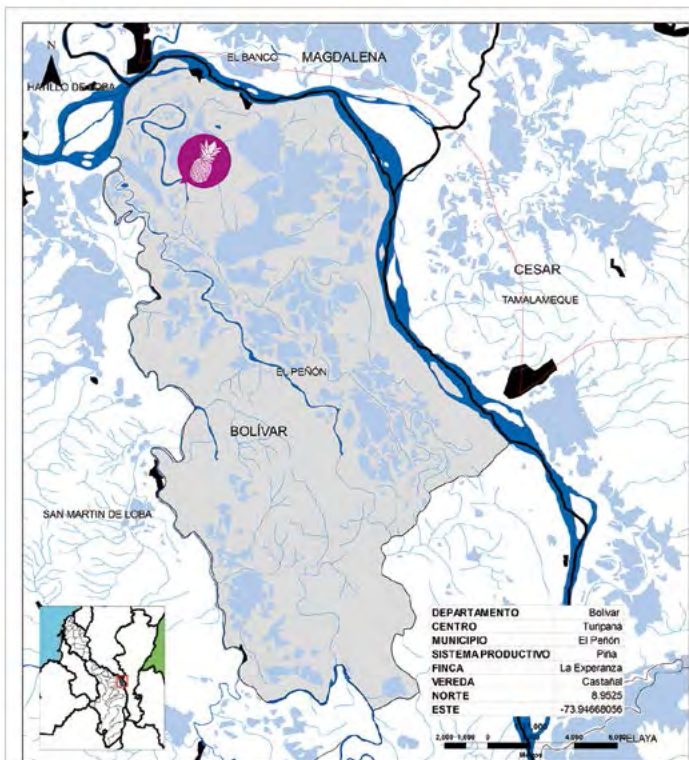
# 3 BOLÍVAR



**GANADERÍA BOVINA  
DOBLE PROPÓSITO EN EL  
MUNICIPIO DE HATILLO DE LOBA**



**MANGO DE HILAZA  
EN EL MUNICIPIO DE CLEMENCIA**



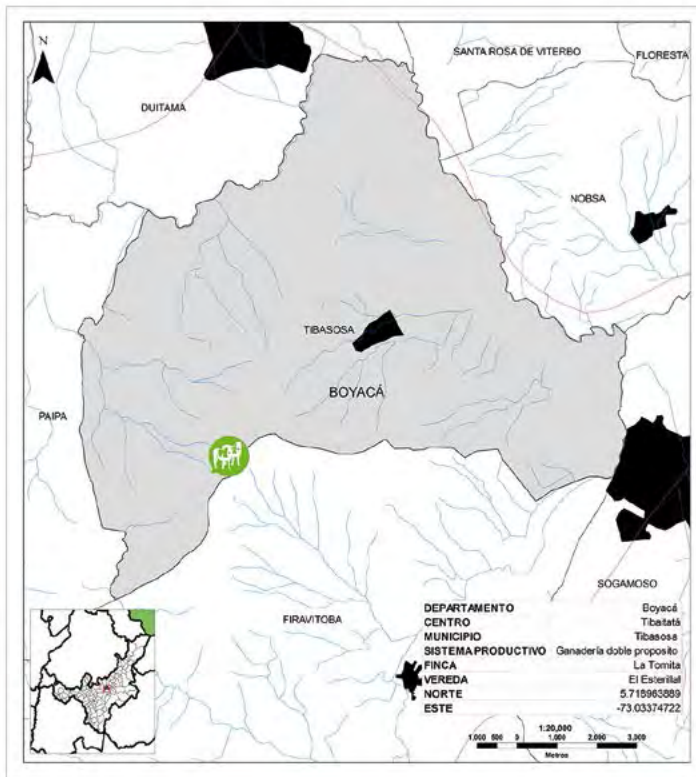
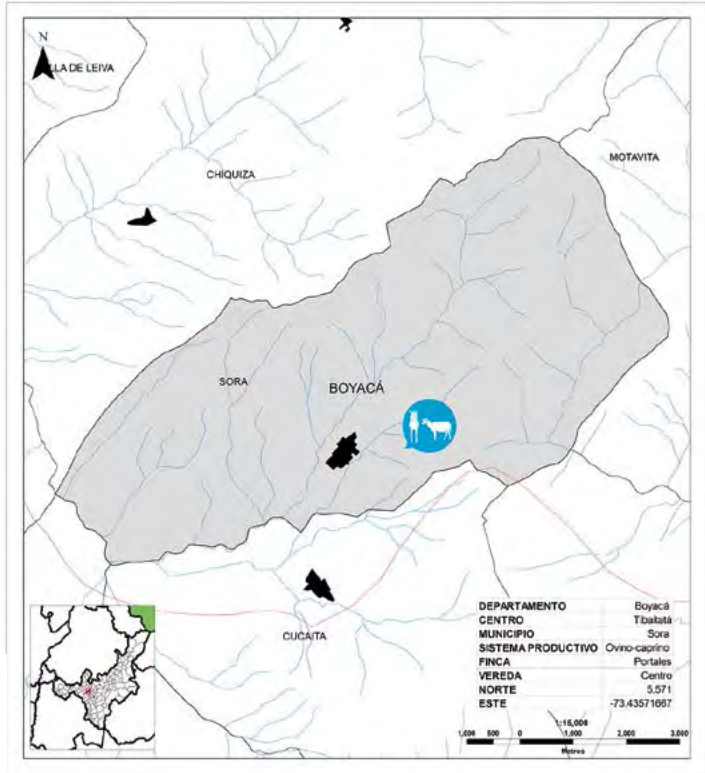
**PIÑA  
EN EL MUNICIPIO DE EL PEÑÓN**



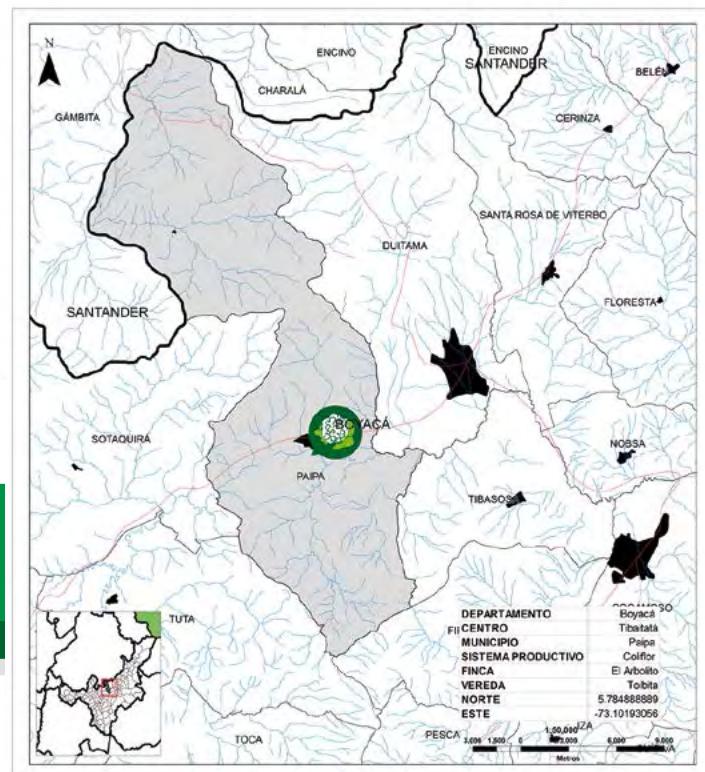
# 4 BOYACÁ



## OVINO-CAPRINO EN EL MUNICIPIO DE SORA



## GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO EN EL MUNICIPIO DE TIBASOSA

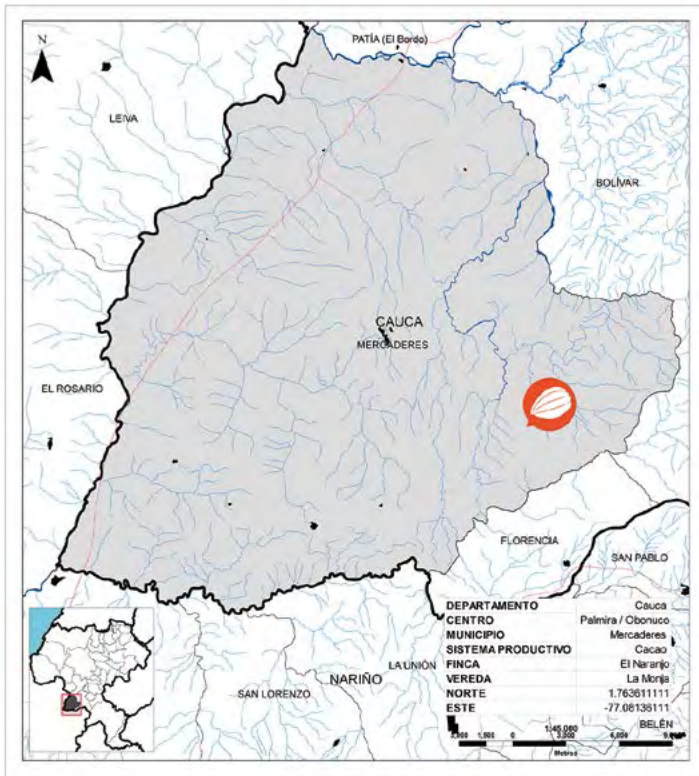
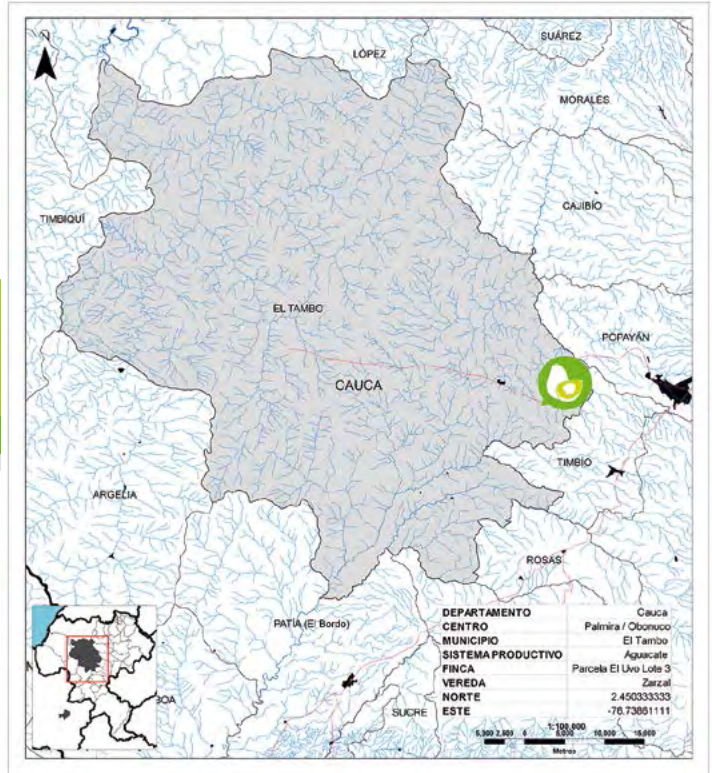


## COLIFLOR EN EL MUNICIPIO DE PAIPA

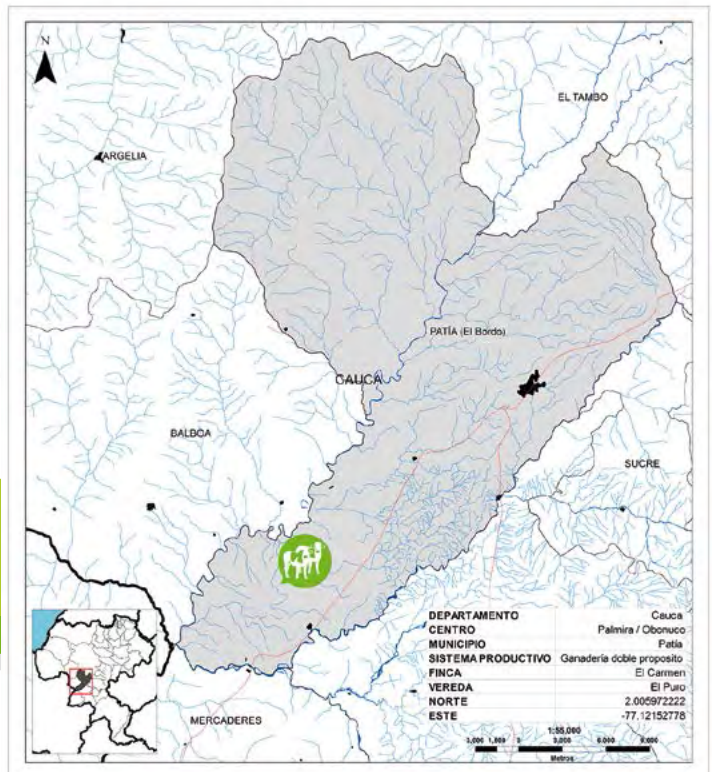
# 5 CAUCA



## AGUACATE EN EL MUNICIPIO DE TAMBO



## CACAO EN EL MUNICIPIO DE MERCADERES

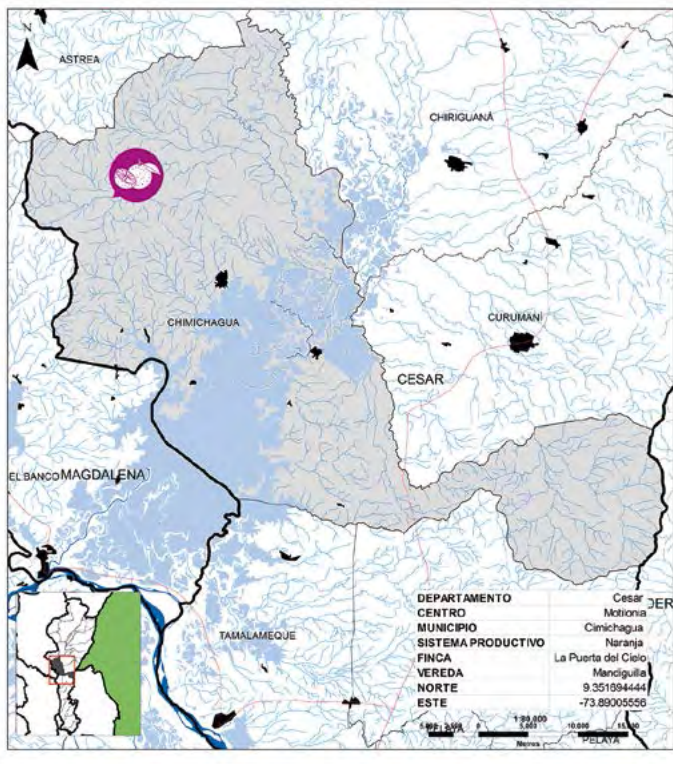
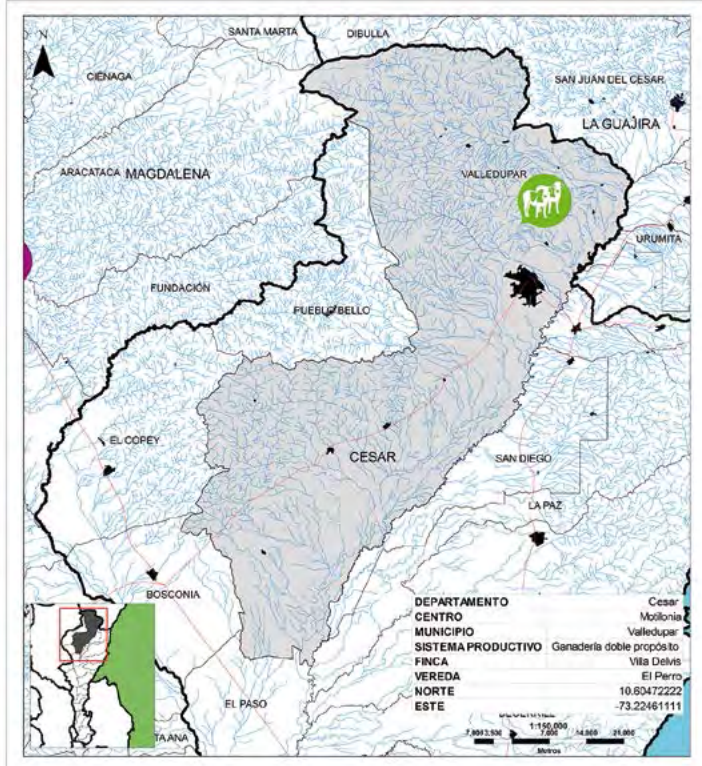


## GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO EN EL MUNICIPIO DE PATÍA

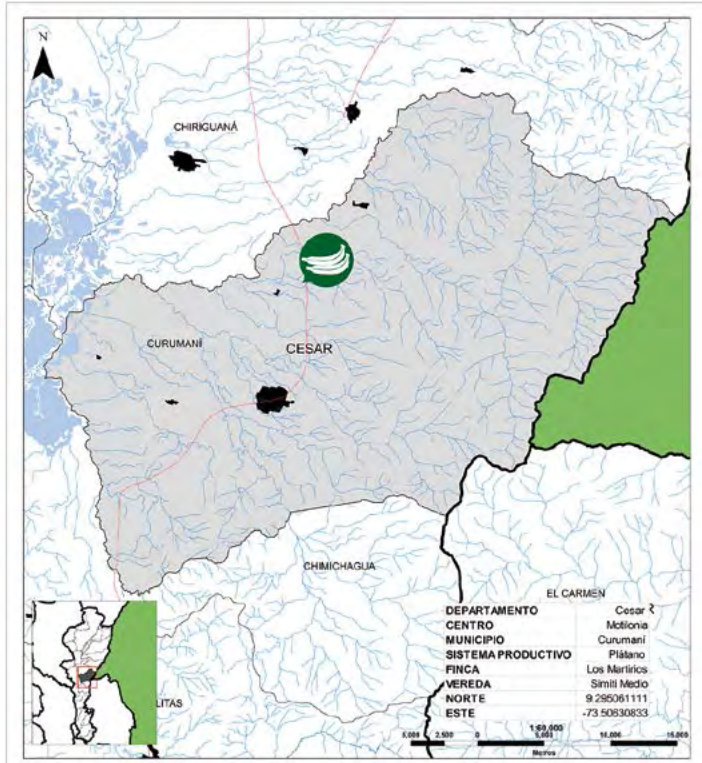
# 6 CESAR



## GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR



## NARANJA EN EL MUNICIPIO DE CHIMICHAGUA



## PLÁTANO EN EL MUNICIPIO DE CURUMANÍ

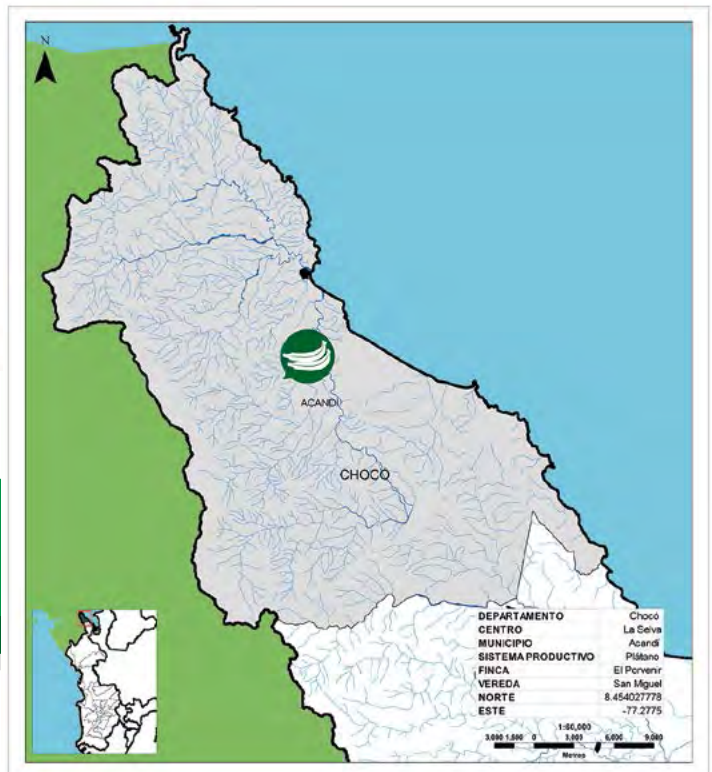
# 7 CHOCÓ



**CACAO (THEOBROMA CACAO L.)**  
EN EL MUNICIPIO DE RISUCIO



**CHONTADURO**  
EN EL MUNICIPIO DE TADÓ



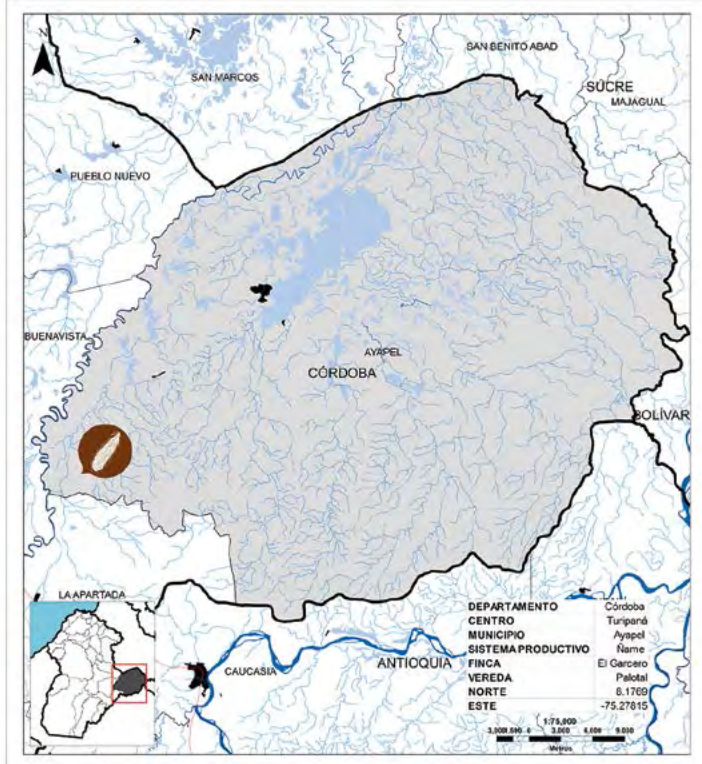
**PLÁTANO**  
EN EL MUNICIPIO DE ACANDÍ

# 8

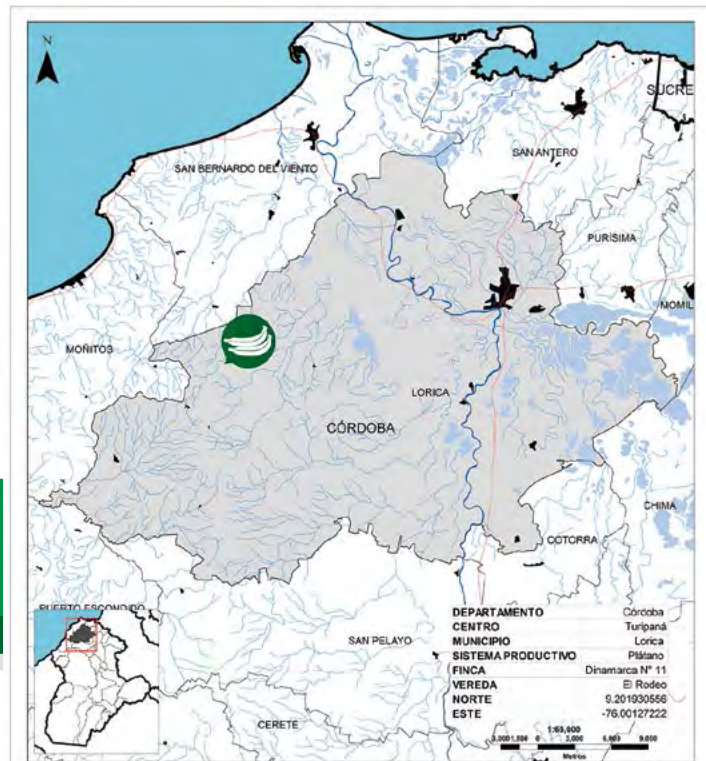
# CÓRDOBA



**ÑAME**  
EN EL MUNICIPIO DE AYAPEL



**BERENJENA**  
EN EL MUNICIPIO DE SAN PELAYO

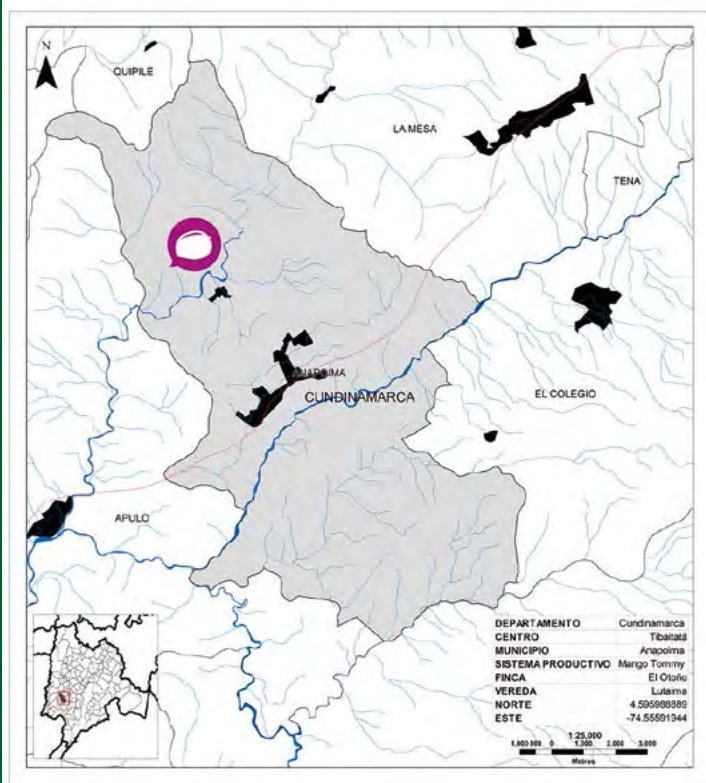
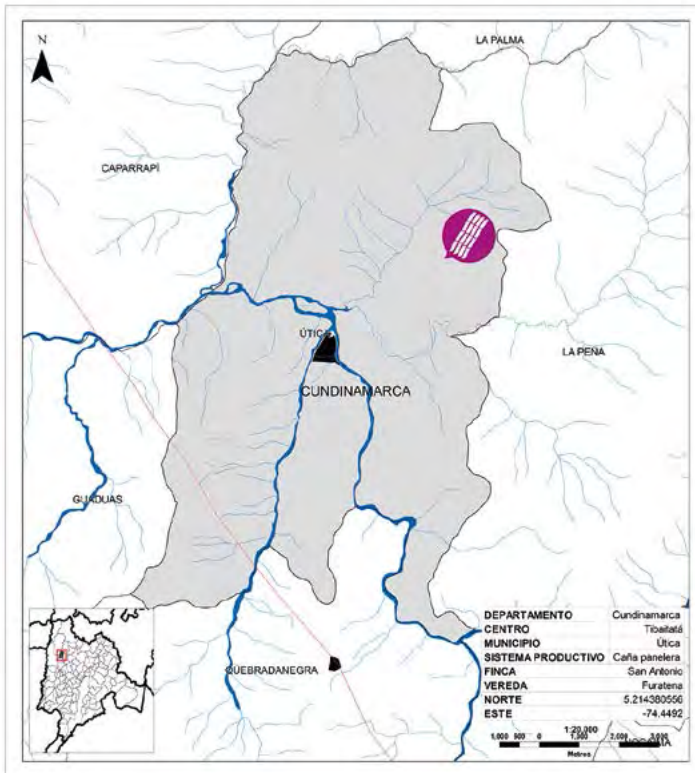


**PLÁTANO**  
EN EL MUNICIPIO DE LORICA

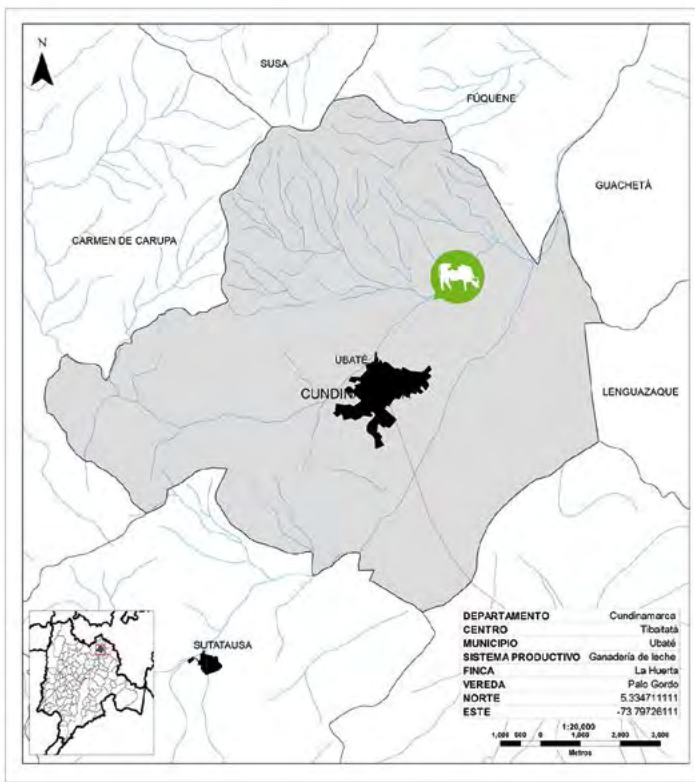
# 9 CUNDINAMARCA



## CAÑA PANELERA EN EL MUNICIPIO DE ÚTICA



## MANGO TOMMY EN EL MUNICIPIO DE ANAPOIMA

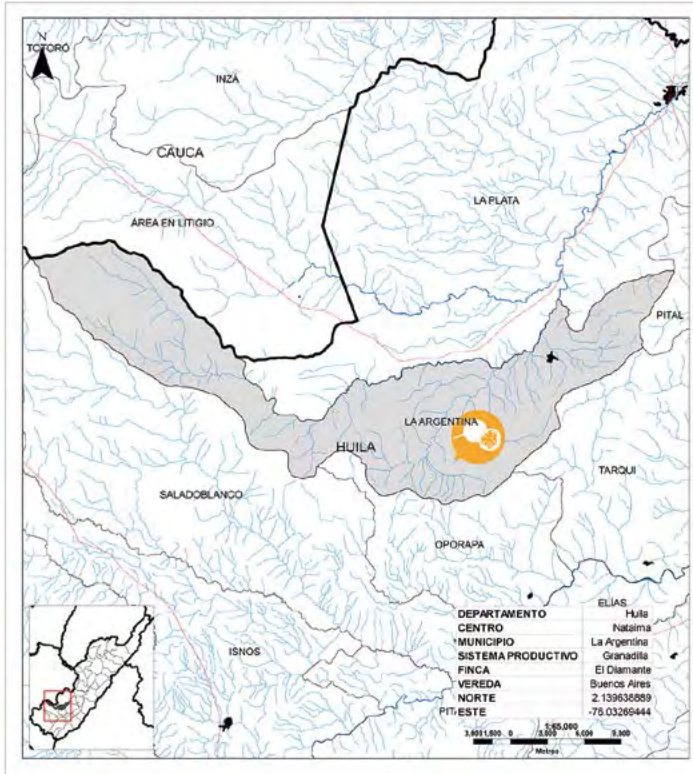
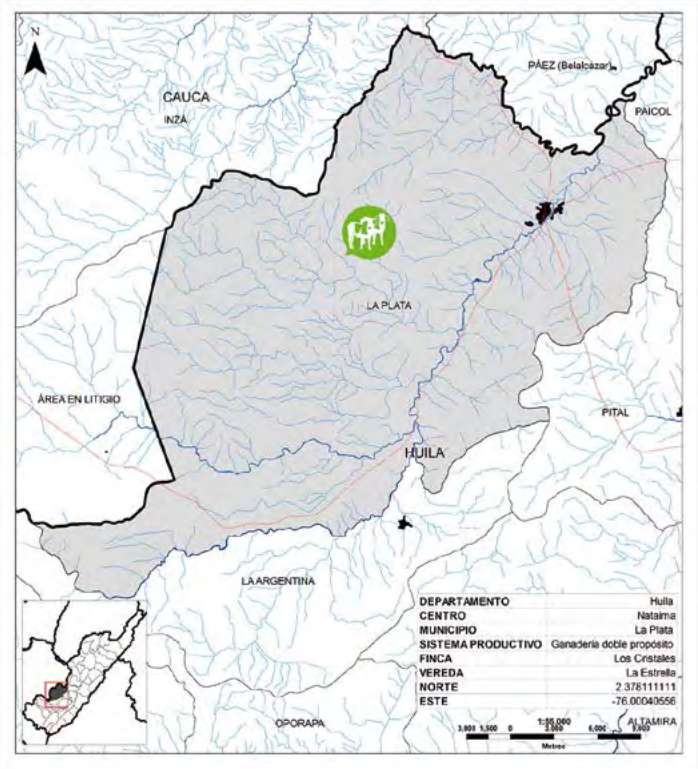


## GANADERÍA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE UBATÉ

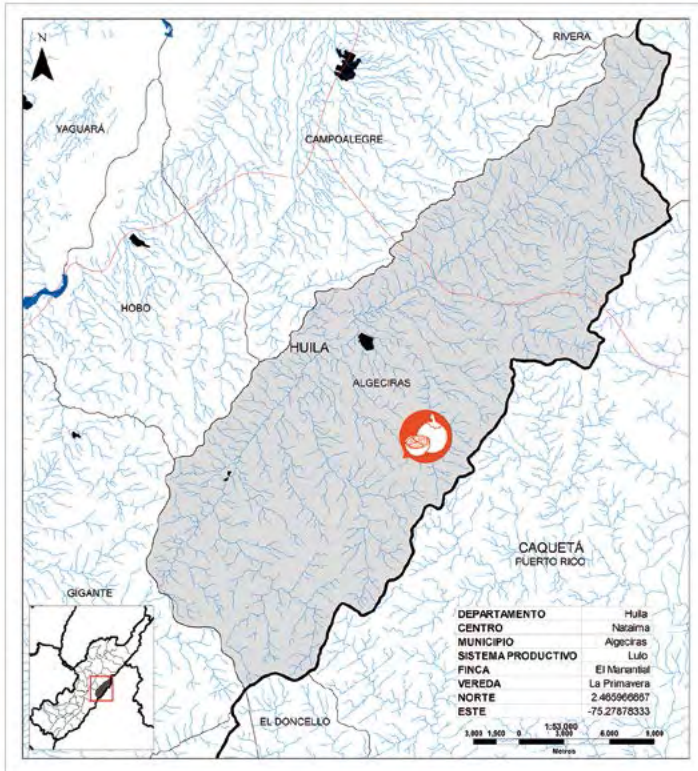
# 10 HUILA



## GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO EN EL MUNICIPIO DE LA PLATA



## GRANADILLA EN EL MUNICIPIO DE LA ARGENTINA

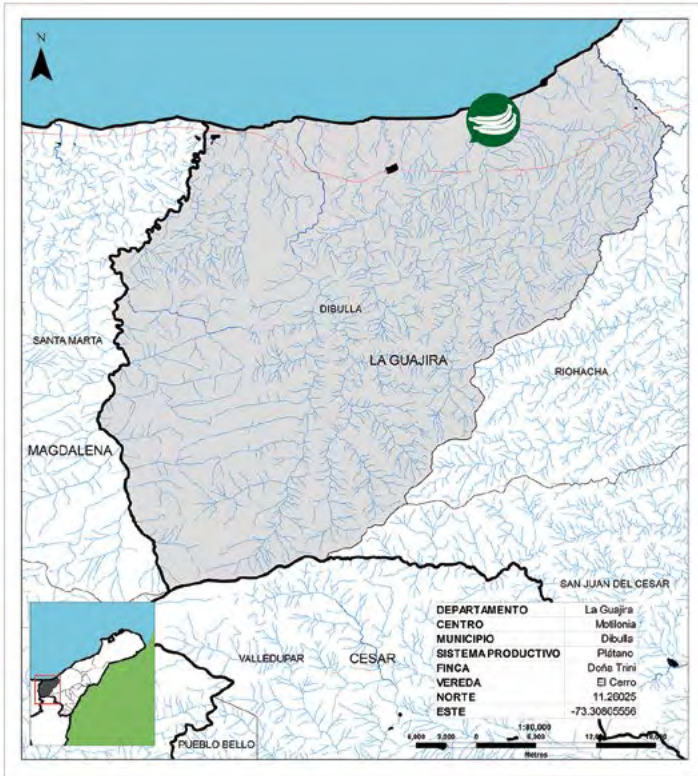
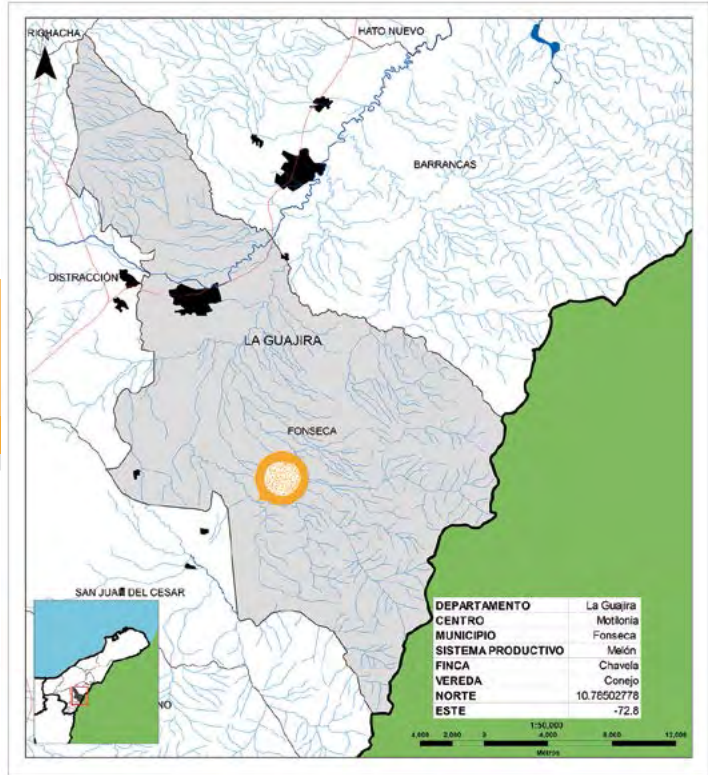


## LULO EN EL MUNICIPIO DE ALGECIRAS

# 11

## LA GUAJIRA

### MELÓN EN EL MUNICIPIO DE FONSECA



### PLÁTANO EN EL MUNICIPIO DE DIBULLA

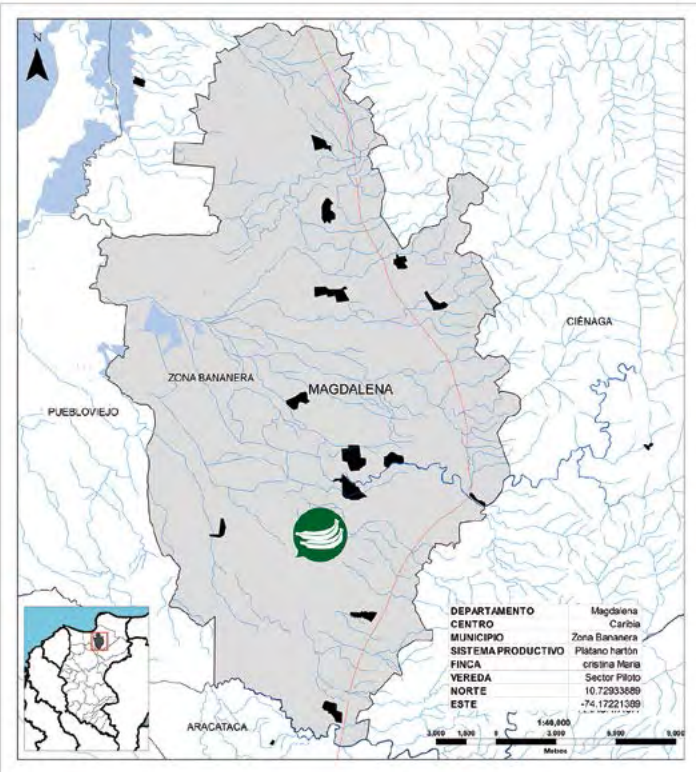
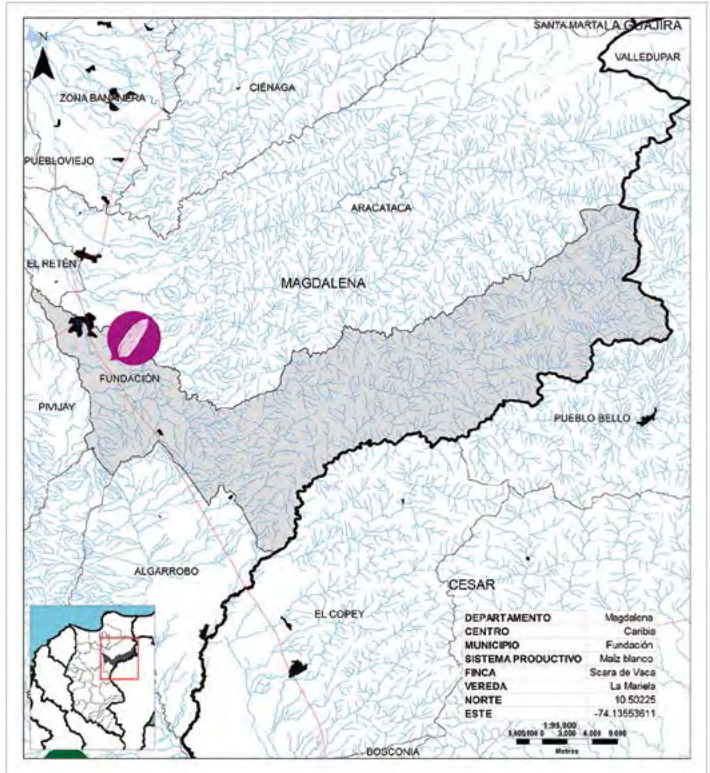


### OVINO CAPRINO EN EL MUNICIPIO DE URIBIA

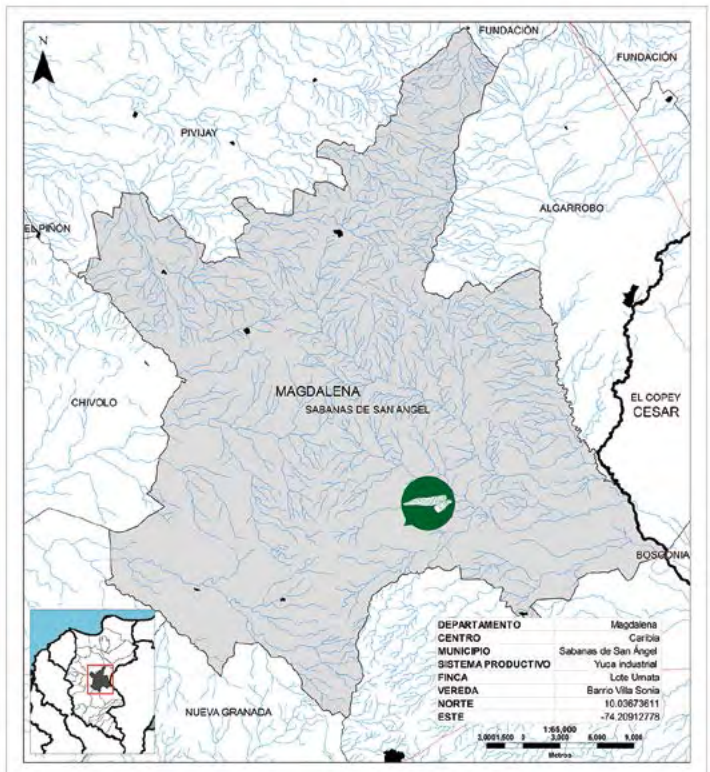
# 12 MAGDALENA



## MAÍZ BLANCO EN EL MUNICIPIO DE FUNDACIÓN



## PLÁTANO HARTÓN EN EL MUNICIPIO DE ZONA BANANERA

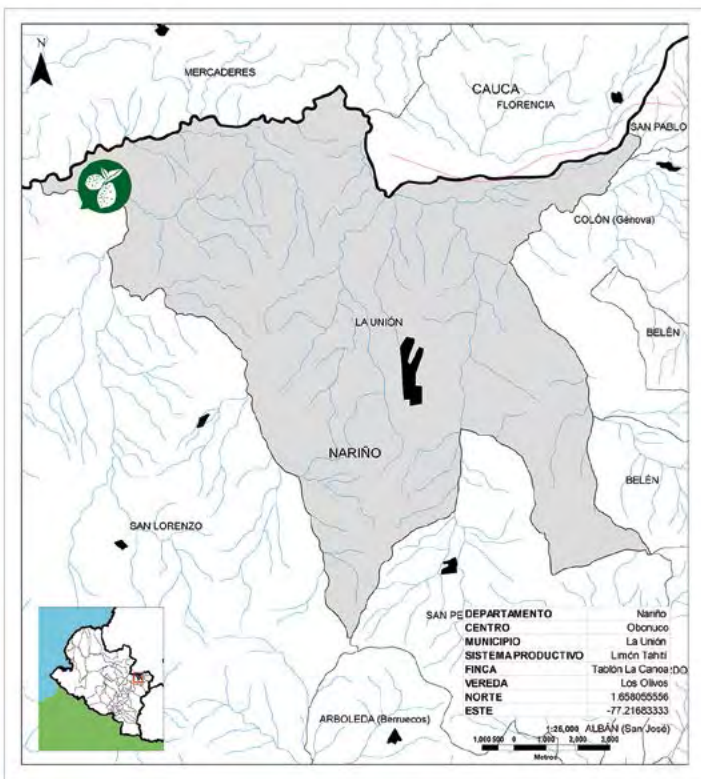
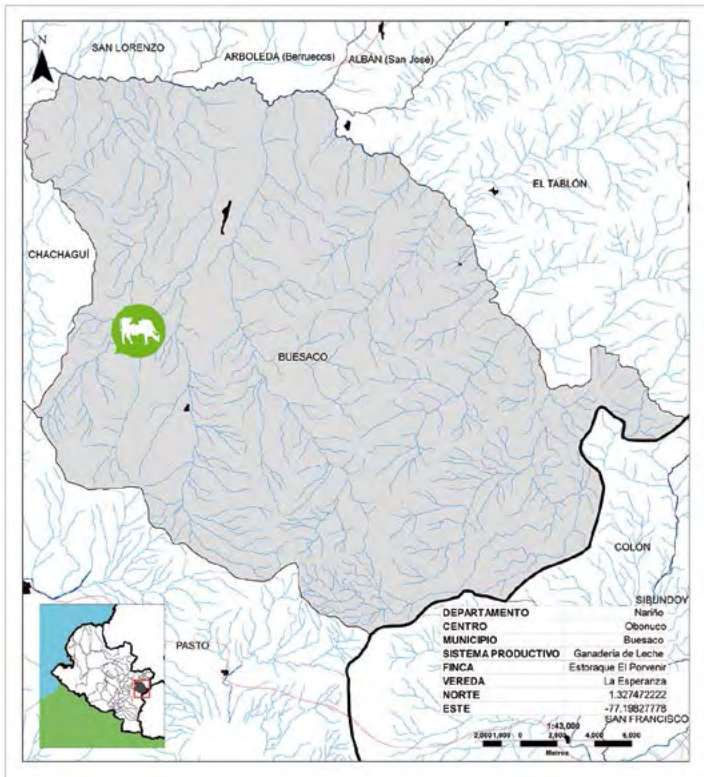


## YUCA EN EL MUNICIPIO DE SABANAS DE SAN ÁNGEL

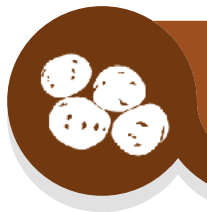
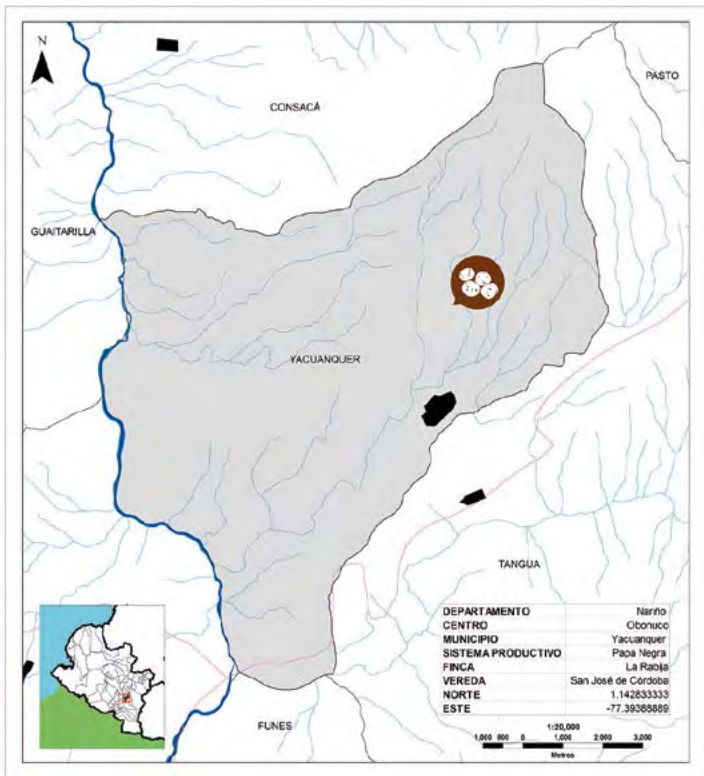
# 13 NARIÑO



## GANADERÍA DE LECHE EN EL MUNICIPIO DE BUESACO



## LIMÓN TAHITÍ EN EL MUNICIPIO DE LA UNIÓN

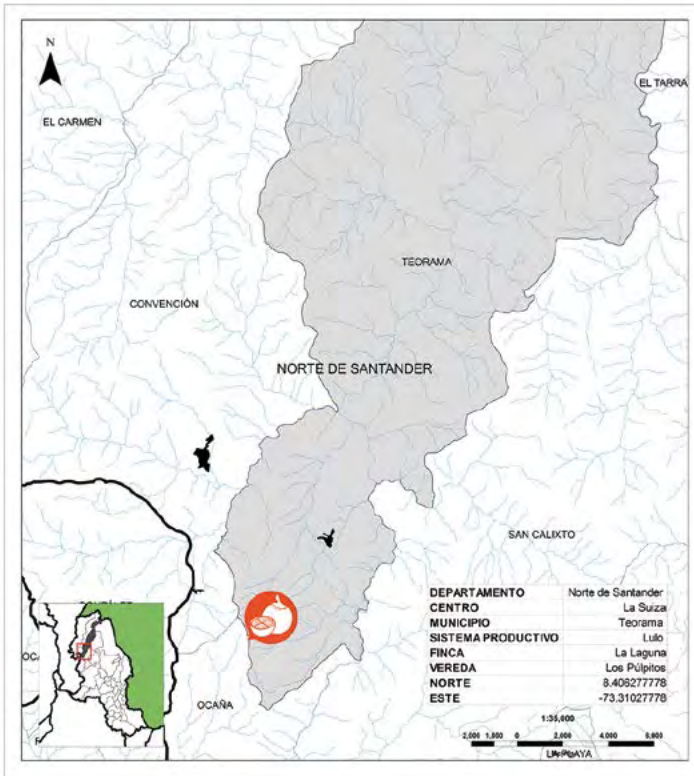
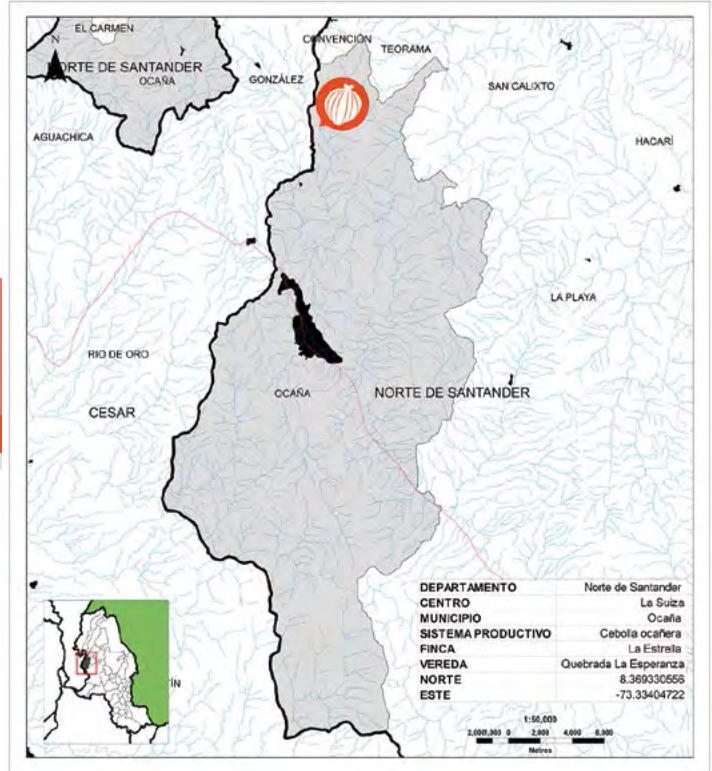


## PAPA EN EL MUNICIPIO DE YACUANQUER

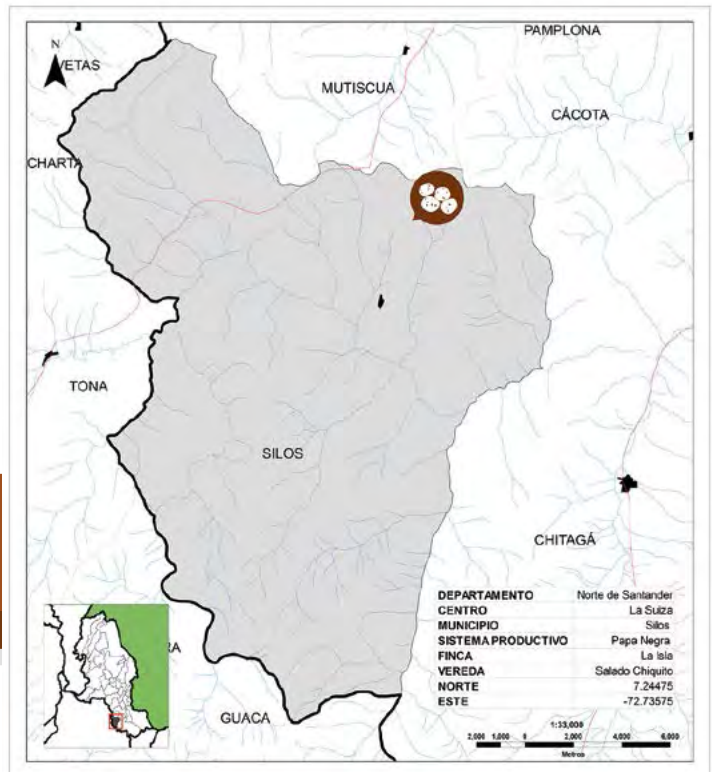
# 14 NORTE DE SANTANDER



## CEBOLLA EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA



## LULO EN EL MUNICIPIO DE TEORAMA

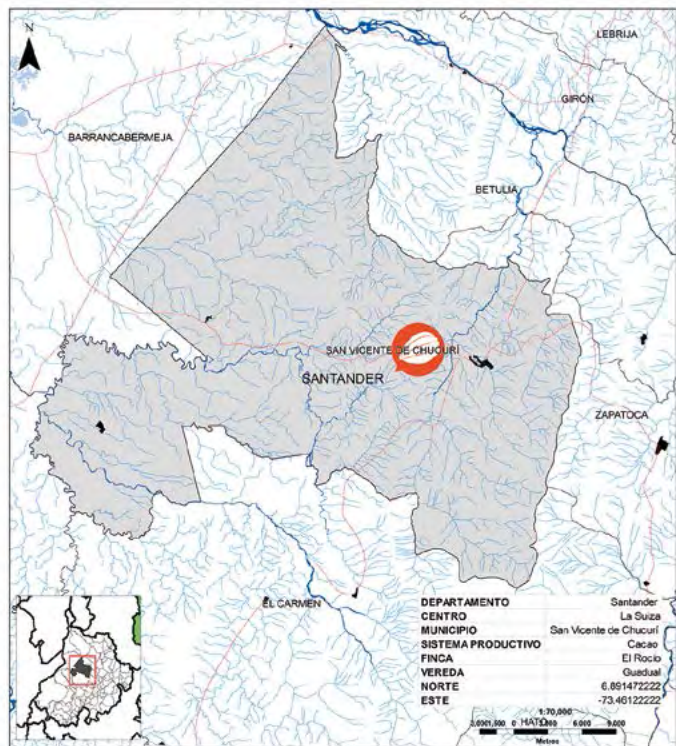
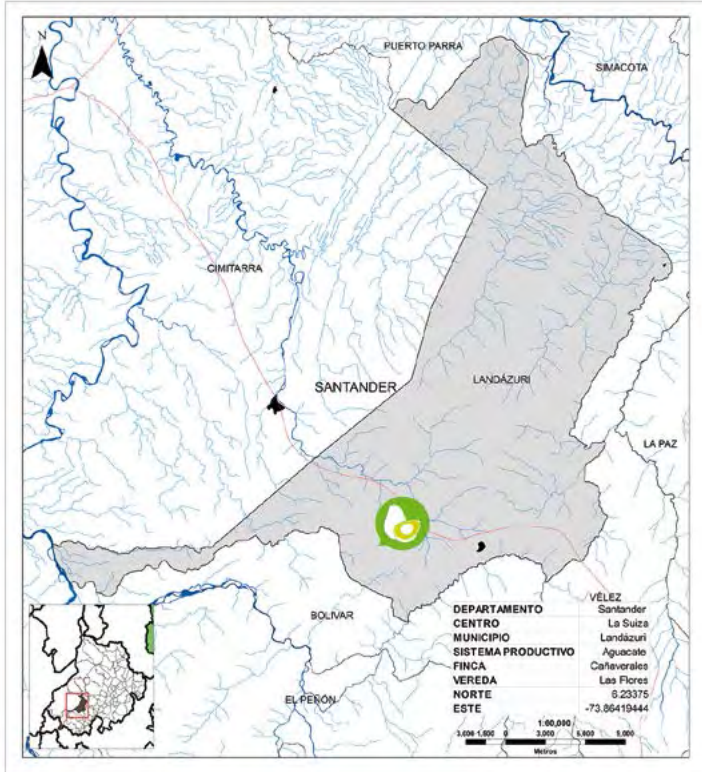


## PAPA EN EL MUNICIPIO DE SILOS

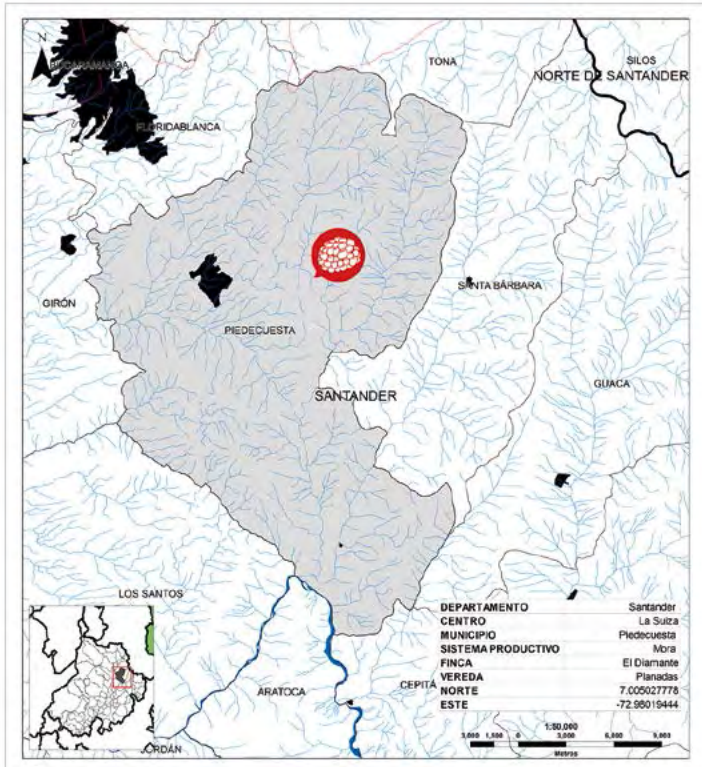
# 15 SANTANDER



## AGUACATE EN EL MUNICIPIO DE LANZADURI



## CACAO EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ

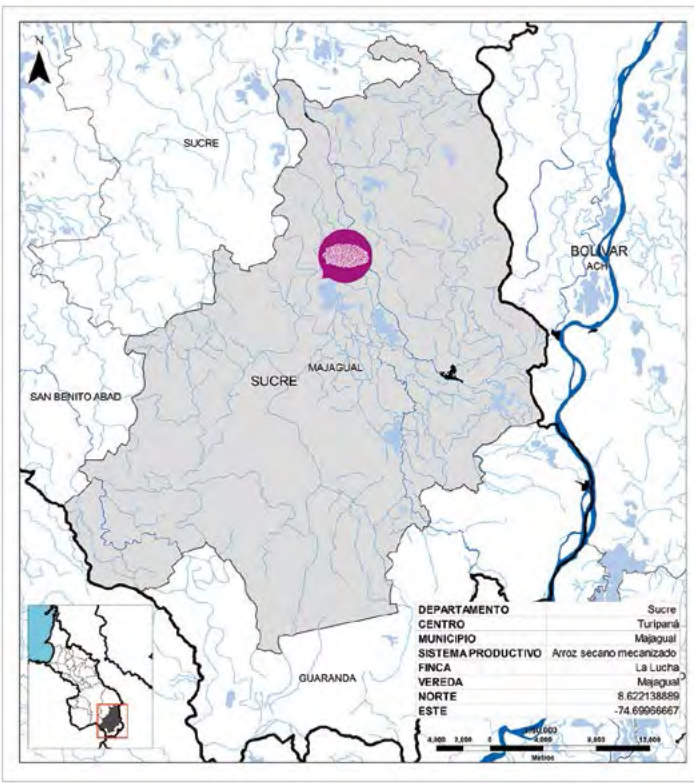
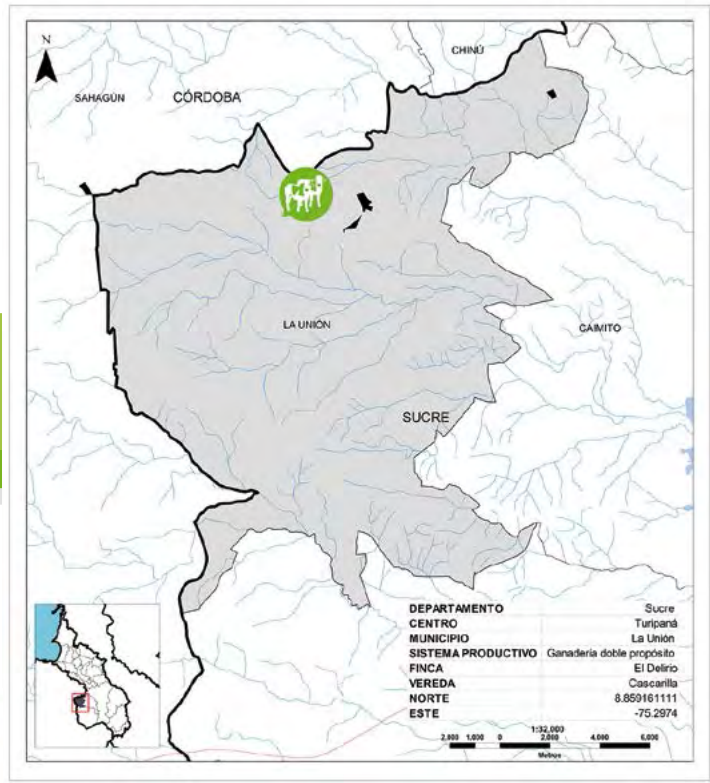


## MORA EN EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA

# 16 SUCRE



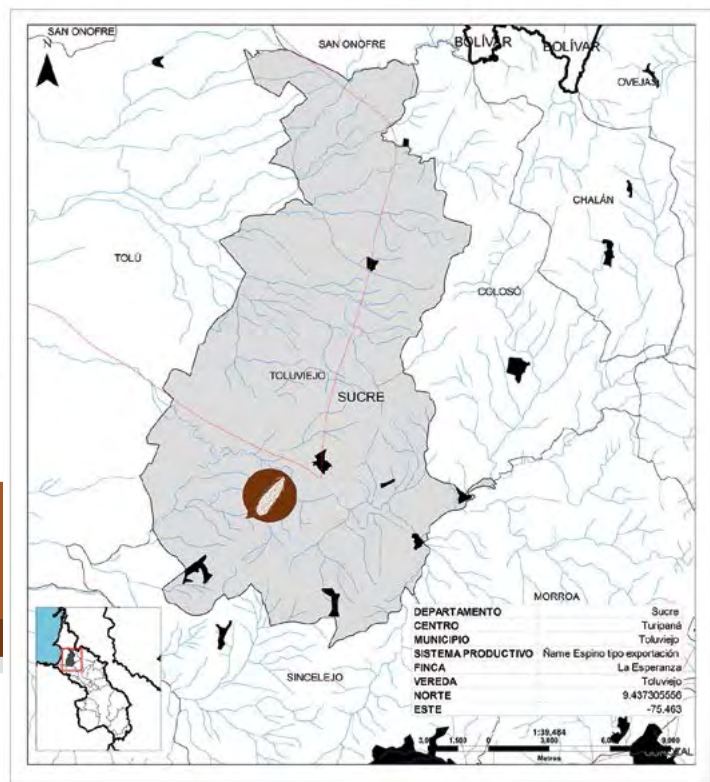
**GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO**  
EN EL MUNICIPIO DE LA UNIÓN



**ARROZ SECANO MECANIZADO**  
EN EL MUNICIPIO DE MAJAGUAL



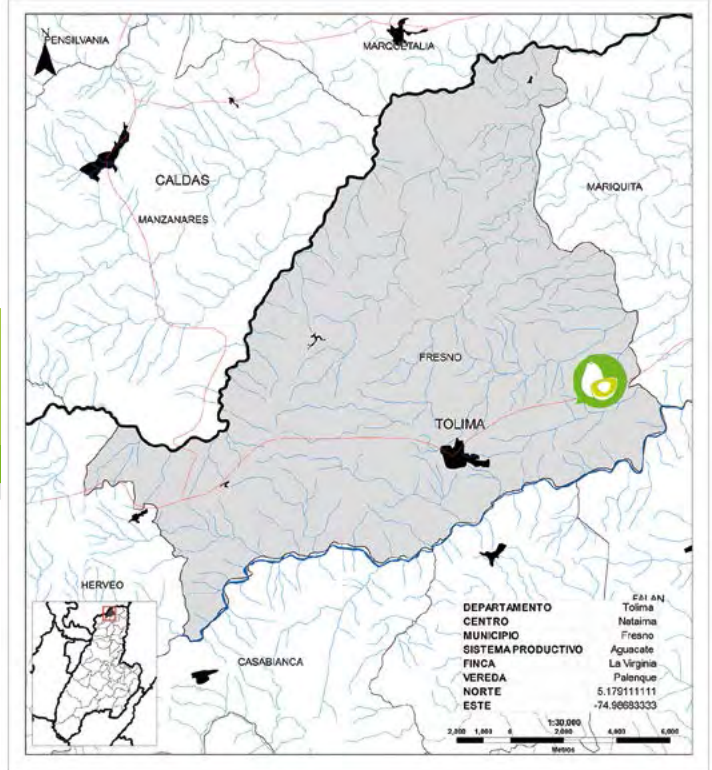

**ÑAME ESPINO TIPO EXPORTACIÓN**  
EN EL MUNICIPIO DE TOLÚ VIEJO



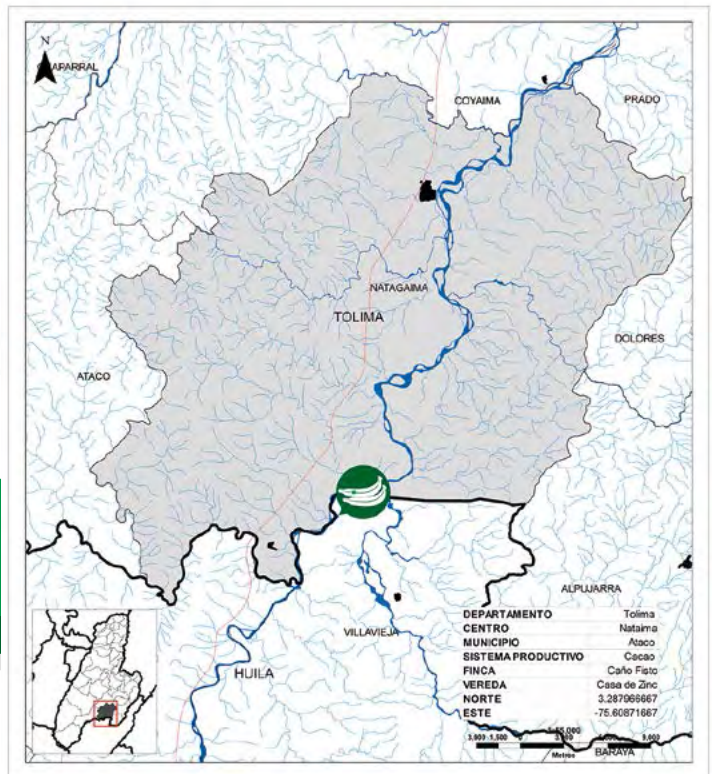
# 17 TOLIMA



## AGUACATE EN EL MUNICIPIO DE FRESNO



## CACAO EN EL MUNICIPIO DE ATACO

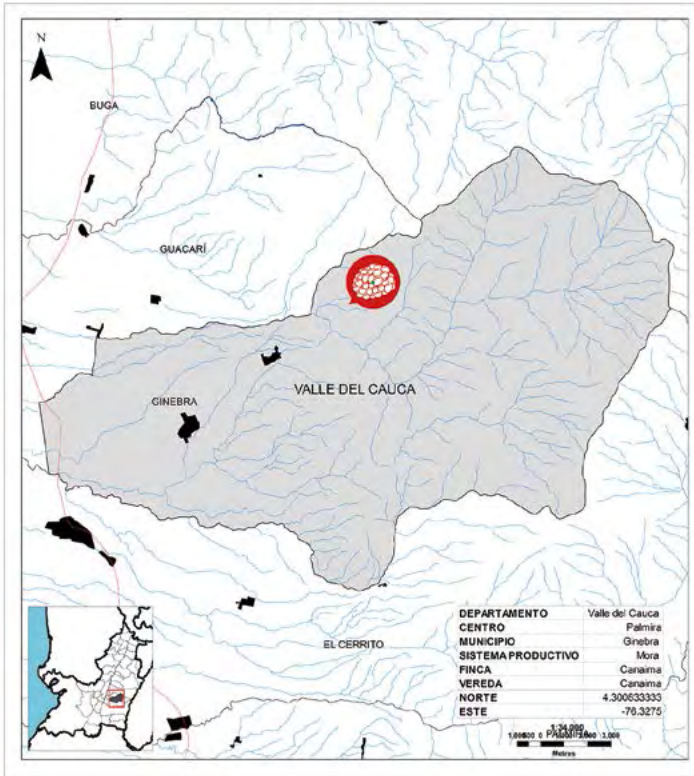
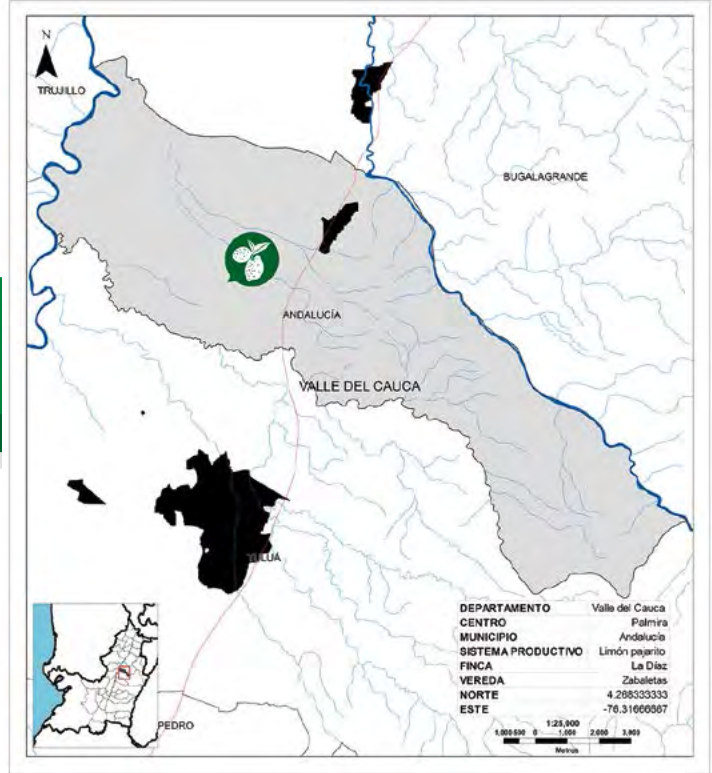


## PLÁTANO EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA

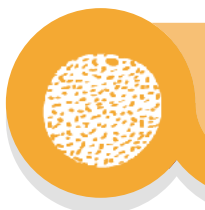
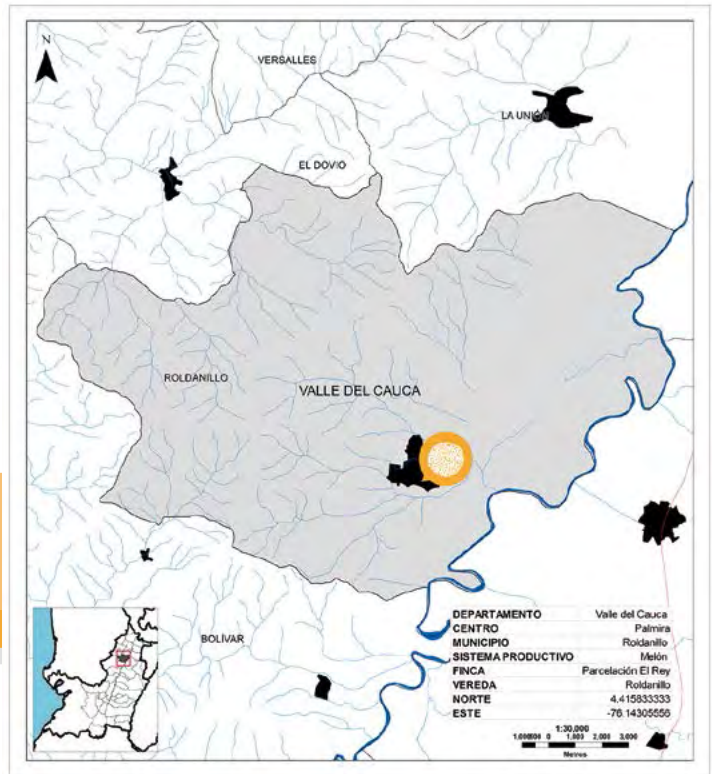
# 18 VALLE DEL CAUCA



## LIMÓN PAJARITO EN EL MUNICIPIO DE ANDALUCIA



## MORA EN EL MUNICIPIO DE GINEBRA



## MELÓN EN EL MUNICIPIO DE ROLDANILLO

# ¿Cómo ingresar al SE-MAPA para consultar los planes de manejo?

1

Ingresa a la página de inicio

<http://www.corpoica.org.co:8086/NetCorpoicaMVC/SEMapa/Inicio/> y regístrate:

2

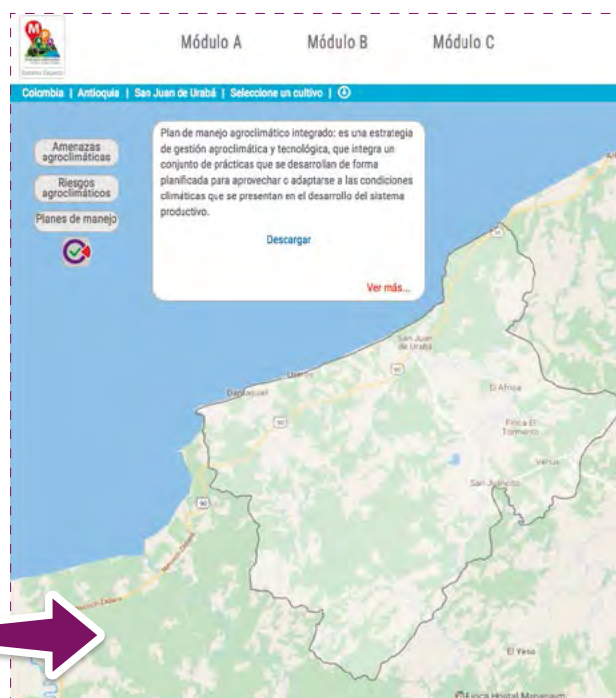
Seleccione el módulo A. SE-MAPA.

3

Selecciona tu departamento de interés:

4

Selecciona el municipio y cultivo de interés



5

Descarga el plan de manejo agroclimático integrado

