

SAGARPA



SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN

CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL DEL
PACÍFICO CENTRO
CAMPO EXPERIMENTAL URUAPAN

inifap

Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LAS REGIONES PRODUCTORAS DE AGUACATE *Persea americana* M. EN MICHOACÁN

José ANGUIANO CONTRERAS
Juan José ALCÁNTAR ROCILLO
Roberto TOLEDO BUSTOS
Luis Mario TAPIA VARGAS
J. Agustín Vidales Fernández

Noviembre de 2007

A NIVEL MUNDIAL.

El área de cultivo comprende regiones productoras en el mundo entre los 32° de latitud norte y los 36° de latitud sur.

En 2005 la producción se estimó en 3 millones 223 mil toneladas, en una superficie de 392,475 hectáreas distribuidas en más de 50 países, de las cuales 90 % se cultivaron en América y el 10 % restante en los demás continentes.

En México se obtiene el 36.5 % de la producción mundial que lo ubican como el principal productor en el orbe.

A NIVEL NACIONAL



México tiene no sólo una enorme cultura en el cultivo y consumo, sino que además, su importancia económica tanto en el mercado internacional como el nacional es fundamental.

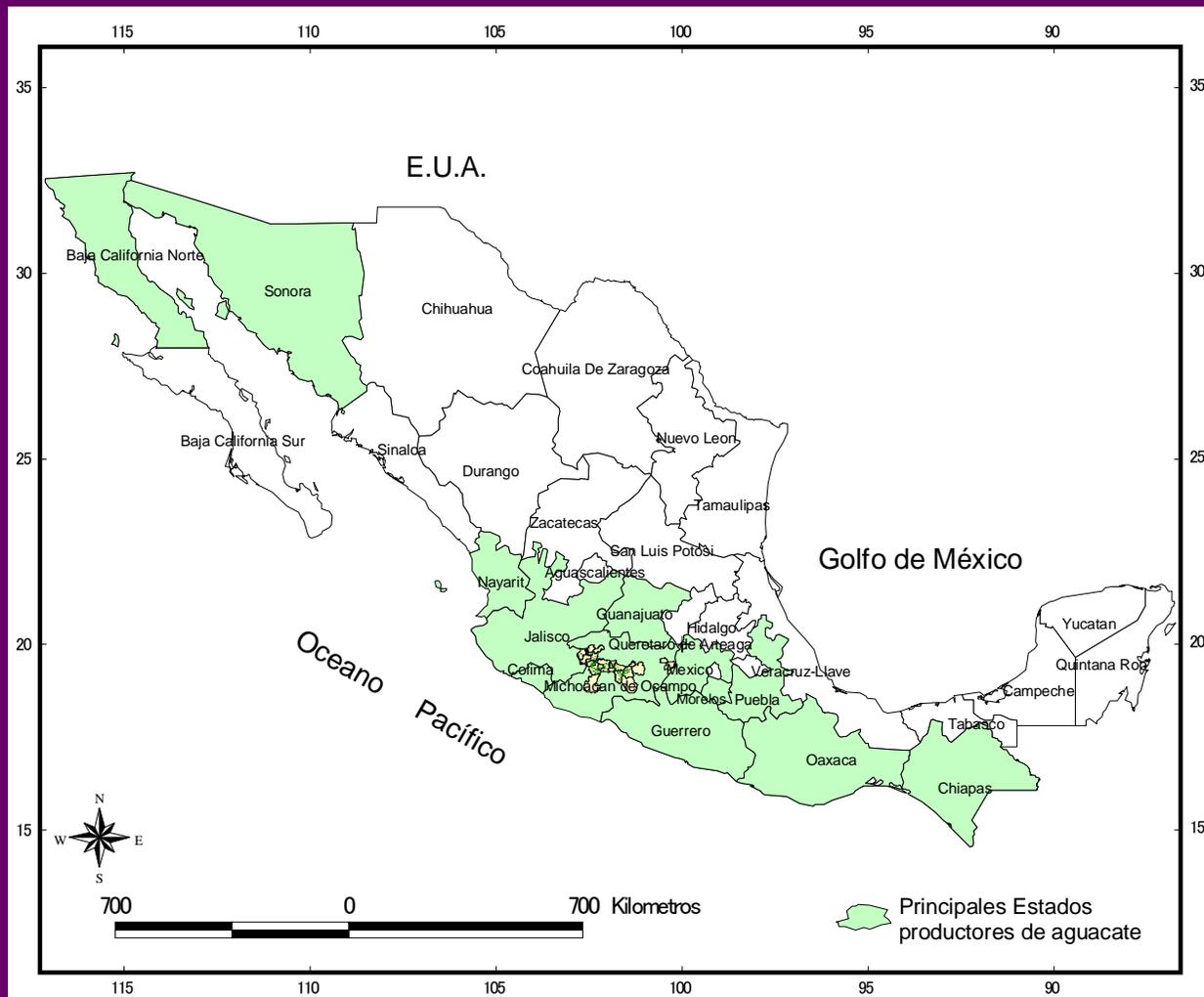
Se tiene el mayor consumo *per cápita* anual del mundo con 10 kilogramos.

Es el principal exportador con el 22% del total mundial. Se exporta a USA, Canadá, Unión Europea, Japón y Centroamérica, el 7.5% de la producción en fresco.

La agroindustria relacionada incluye 279 empacadoras y comercializadoras de las que 22 son exportadoras, 14 plantas procesadoras de fruta para obtener guacamole, pulpa, mitades, congelados, bebidas refrescantes y aceites no refinados.



Se estima una superficie nacional de 86,736 ha y un volumen de producción que oscila alrededor de 920,070 toneladas.



Los estados con mayor producción son Michoacán, Nayarit, Morelos, Estado de México y Puebla.

OBJETIVO

Dar a conocer a los eslabones de la cadena agroalimentaria del aguacate, la información técnica a nivel Estado y Municipio de las variables agroclimáticas, como herramienta fundamental para la planeación y toma de decisiones en el manejo de las unidades de producción de aguacate Hass en Michoacán.



METODOLOGÍA.

Se utilizaron las herramientas:

Sistema de información edafoclimática del INIFAP para Michoacán.

Base de datos climáticos compilada en el sistema SICA 2.5. (período 1961-2003 de 160 estaciones de CNA de Michoacán y 45 estaciones de estados colindantes).

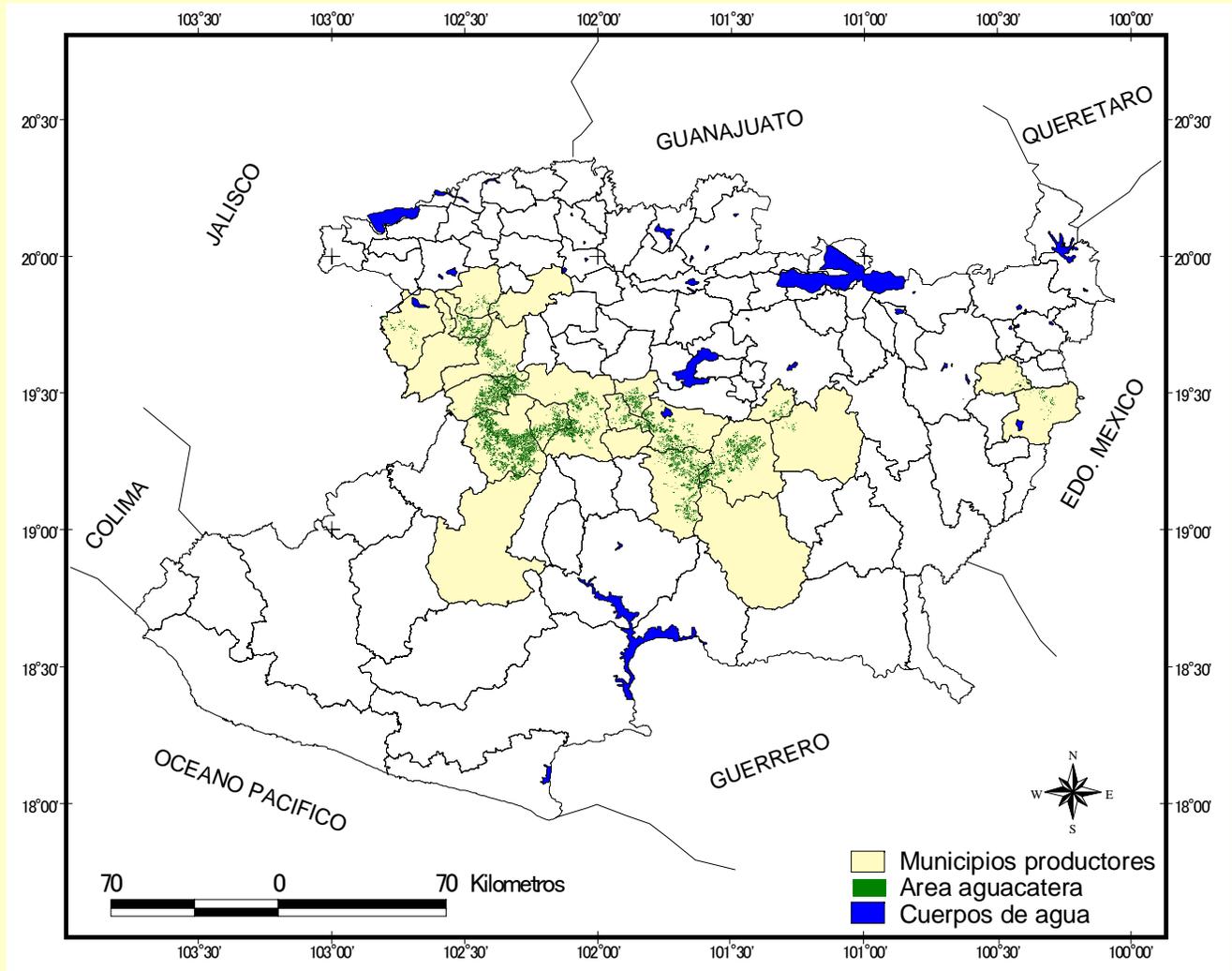


Información generada mediante el Programa de Levantamiento y Verificación de Productores, Predios y Lotes del Cultivo del Aguacate en el Estado de Michoacán (2003-2005)

- **Consejo Nacional de Productores de Aguacate (CONAPA)**
- **Comisión Michoacana del Aguacate (COMA)**
- **Comité Estatal y Juntas Locales de Sanidad Vegetal**
- **Asociación de Productores y Empacadores Exportadores de Aguacate de Michoacán (APEAM)**
- **Fundación Produce Michoacán**
- **SAGARPA-ASERCA**
- **Secretaría de Desarrollo Agropecuario de Michoacán.**

Área de estudio

Acuitzio
Apatzingán
Ario de Rosales
Cotija
Los Reyes
Madero
Nuevo Parangaricutiro
Peribán
Salvador Escalante
Tacámbaro
Tancítaro
Tangancícuaro
Tangamandapio
Taretan
Tingambato
Tingüindín
Tocumbo
Turicato
Tuxpan
Uruapan
Ziracuaretiro
Zitácuaro



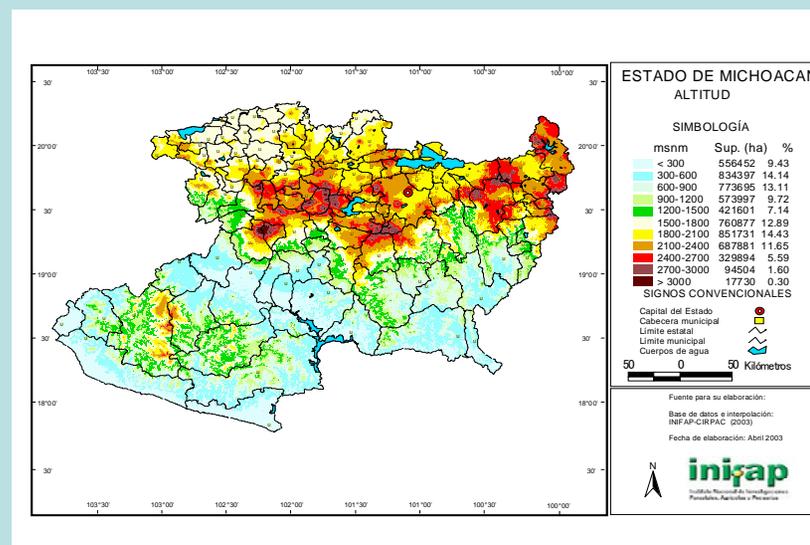
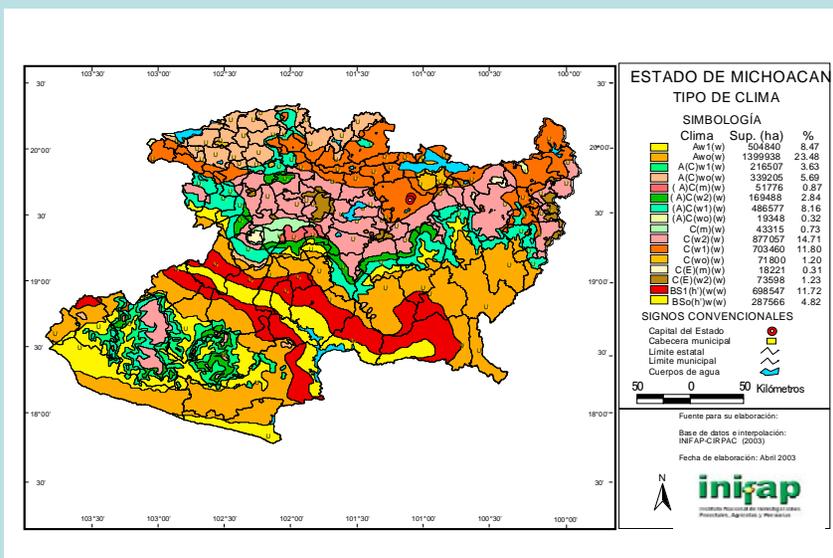
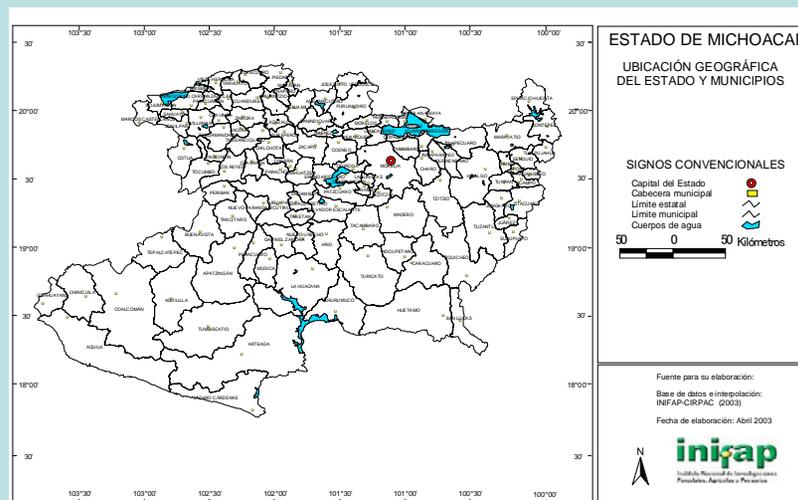
VARIABLES CONTEMPLADAS EN LA CARACTERIZACIÓN:

• Descripción del municipio:

Localización geográfica.
 Extensión territorial.
 Superficie con aguacate.
 Régimen de propiedad.
 Superficie de los huertos.

• Tipos de clima.

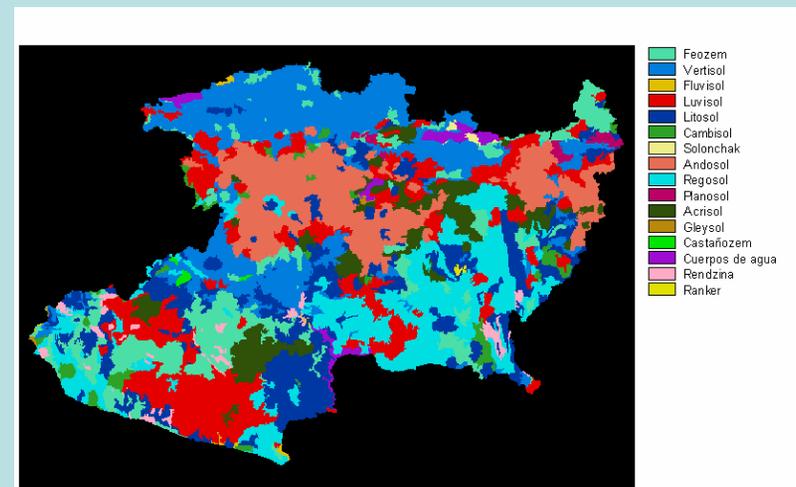
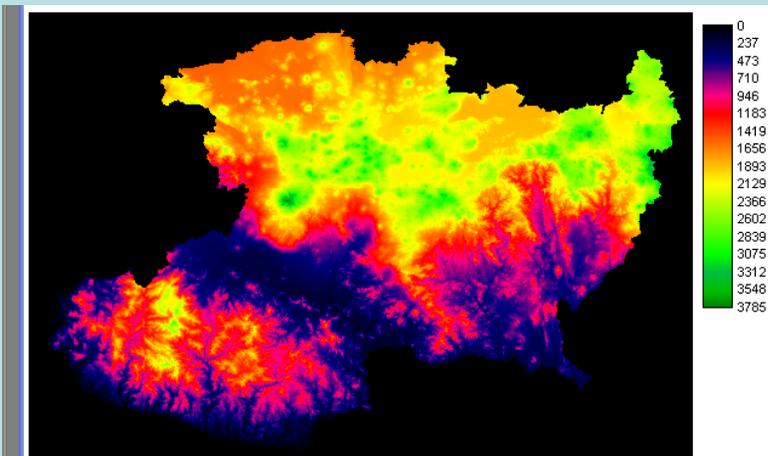
• Altitud.



VARIABLES CONTEMPLADAS EN LA CARACTERIZACIÓN:

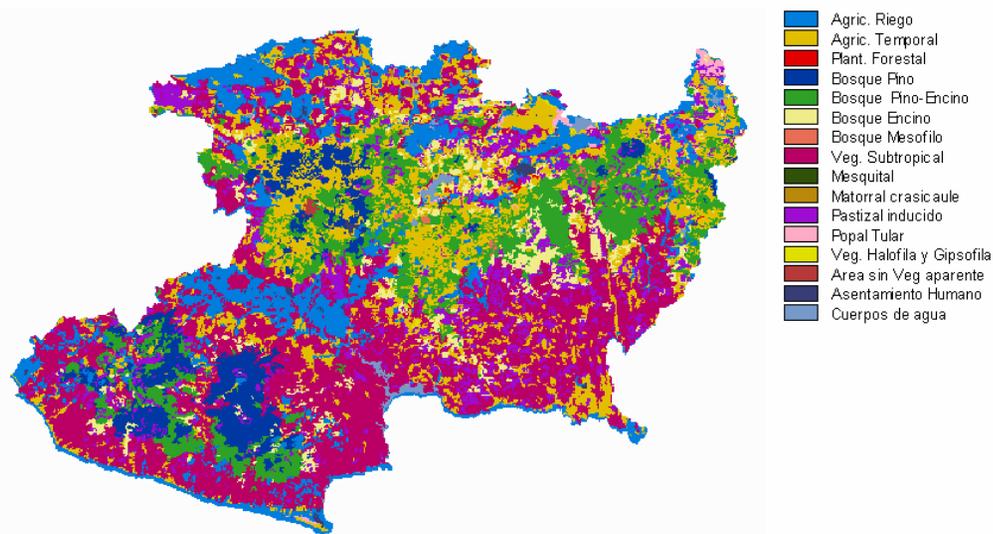
- Régimen térmico (temperatura máxima, temperatura mínima, temperatura media, acumulación de unidades calor y período libre de heladas).
- Régimen de humedad (lluvia, evaporación, requerimientos hídricos estacionales y humedad relativa).
- Características edáficas (tipos de suelo, pendiente y cambio de uso de suelo).

Las variables de tipo climático se caracterizaron con base en valores anuales.



Para determinar los cambios de uso del suelo, se superpusieron las imágenes de uso de suelo (INEGI, 2001) y la imagen de la franja aguacatera (COMA-CONAPA, 2005).

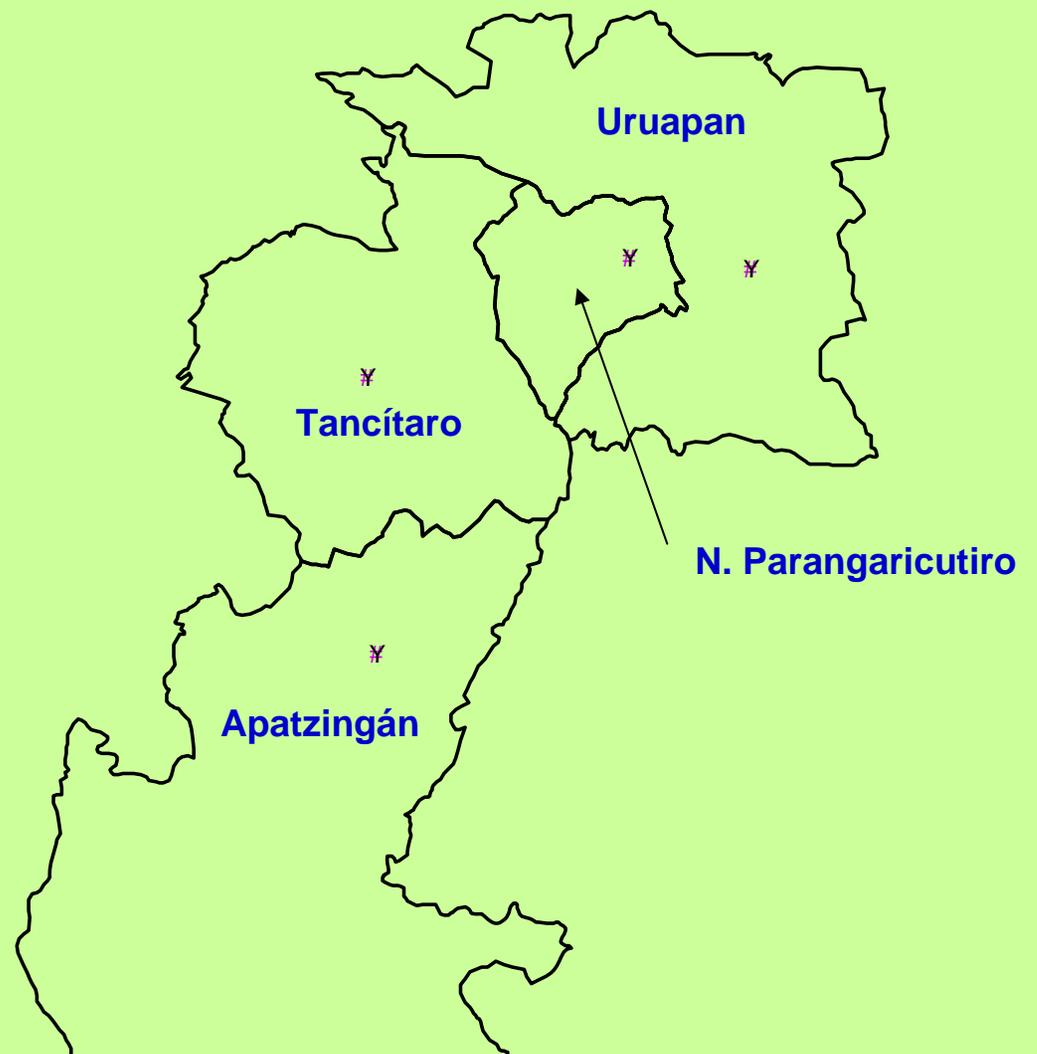
Para la estratificación y generación de mapas temáticos, se hizo uso de los programas IDRISI 32 (Eastman, 1999) y ARCVIEW GIS 3.2 (ESRI, 1999). Para llevar a cabo la caracterización de las variables en los municipios, de acuerdo al rango de valores presentes en cada uno de ellos, se determinaron intervalos para caracterizar cada variable.



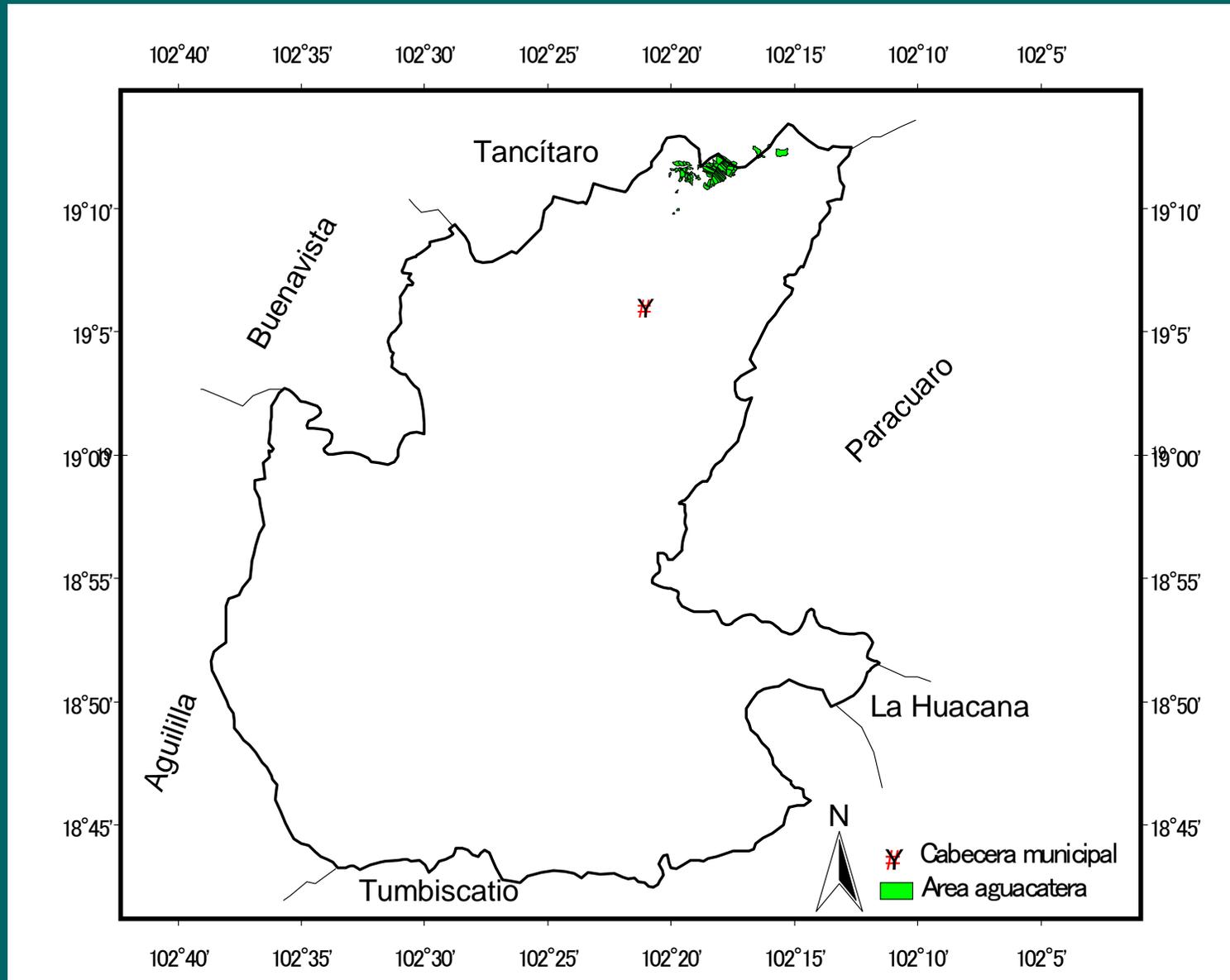
RESULTADOS



**Se hicieron 7 grupos
por colindancia de
municipios para su
caracterización.**



MUNICIPIO DE APATZINGÁN



Cabecera municipal: Apatzingán de la Constitución.

Localización geográfica:

19° 05' Latitud Norte 102° 21' Longitud Oeste.

Altitud: 300 m.

Área municipal: 167,266 ha.

Superficie con aguacate: 508.99 ha.

Régimen de propiedad.

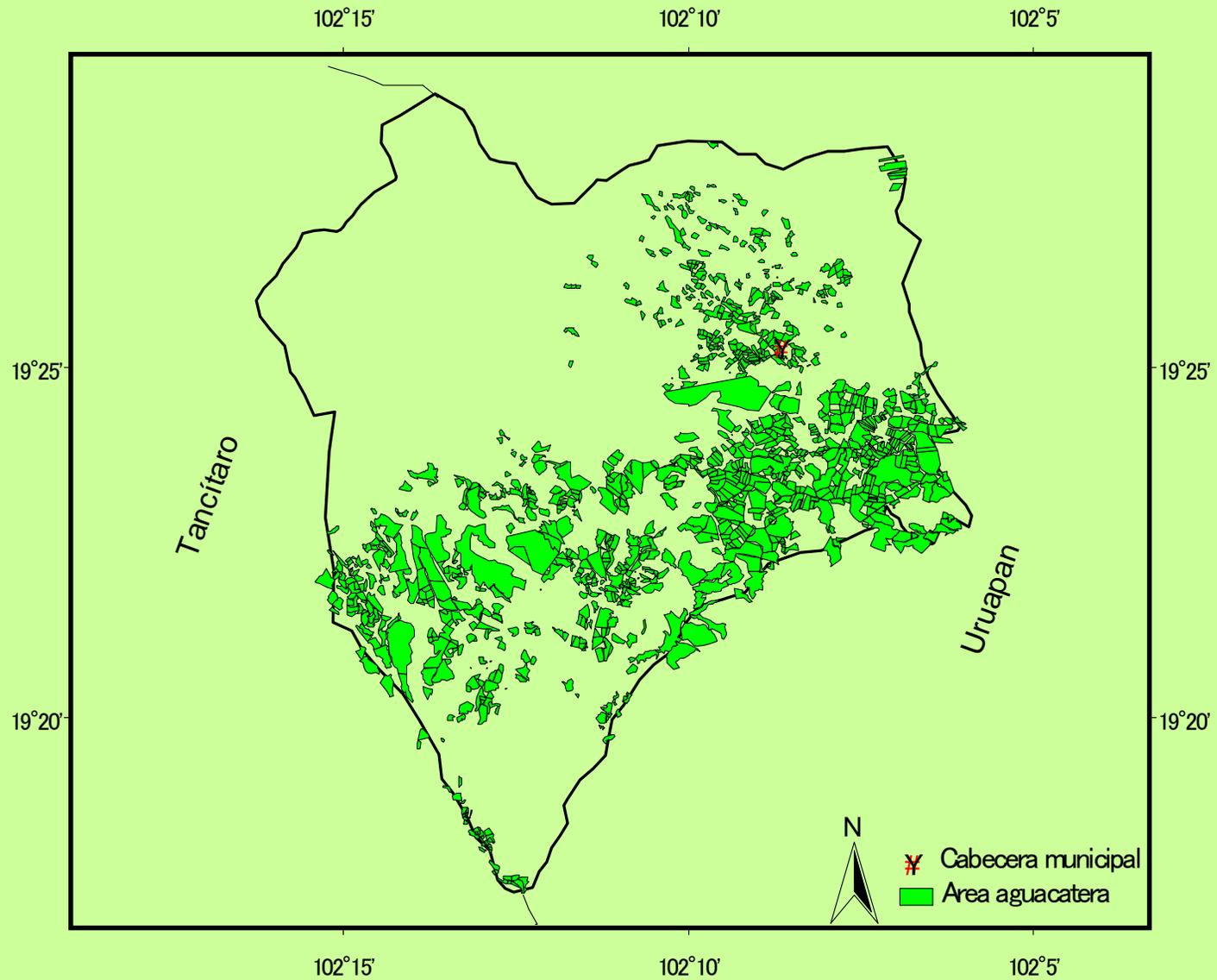
5.54 % pequeña propiedad y 94.46 % ejidal.

Distribución de los huertos por superficie:

25.56 % menos de 5 ha. 28.7 % de 5.1 a 10 ha.

45.74 % de más de 10 ha.

MUNICIPIO DE NUEVO PARANGARICUTIRO



Cabecera municipal: Nuevo San Juan Parangaricutiro.

Localización geográfica:

19° 25' Latitud Norte, 102° 08' Longitud Oeste.

Altitud: 1,880 m.

Área municipal: 23,668 ha.

Superficie con aguacate: 4,695.5 ha.

Régimen de propiedad.

61.34 % pequeña propiedad y 38.66 % ejidal.

Distribución de los huertos por superficie.

39.81 % menos de 5 ha.

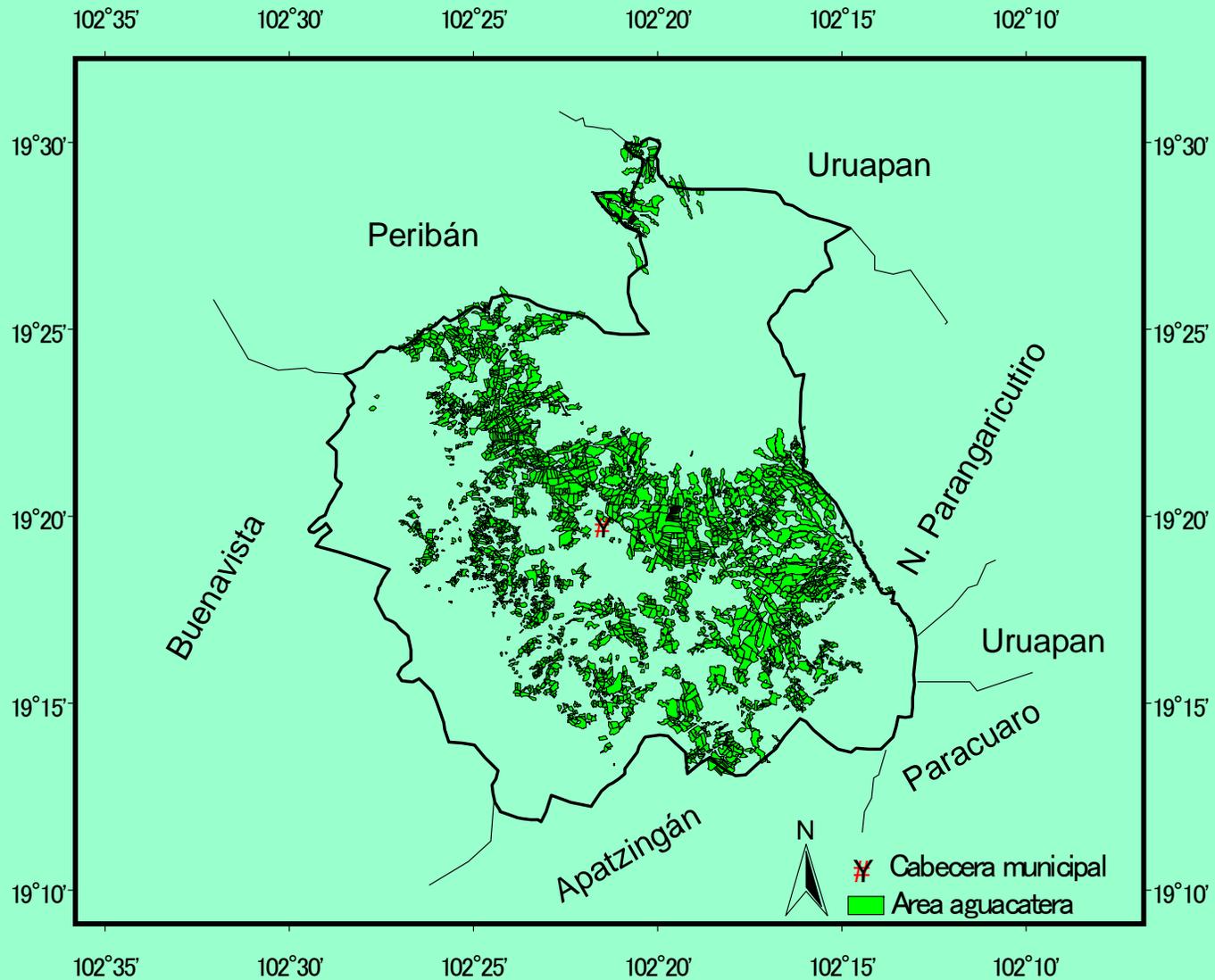
20.59 % de 5.1 a 10 ha.

7.78 % de 10.1 a 15 ha.

7.59 % de 15.1 a 20 ha.

24.23 % de más de 20 ha.

MUNICIPIO DE TANCÍTARO



Cabecera municipal: Tancítaro.

Localización geográfica:

19° 20' Latitud Norte, 102° 22' Longitud Oeste.

Altitud: 2,080 m.

Área municipal: 72,448 ha.

Superficie con aguacate: 18,207.79 ha.

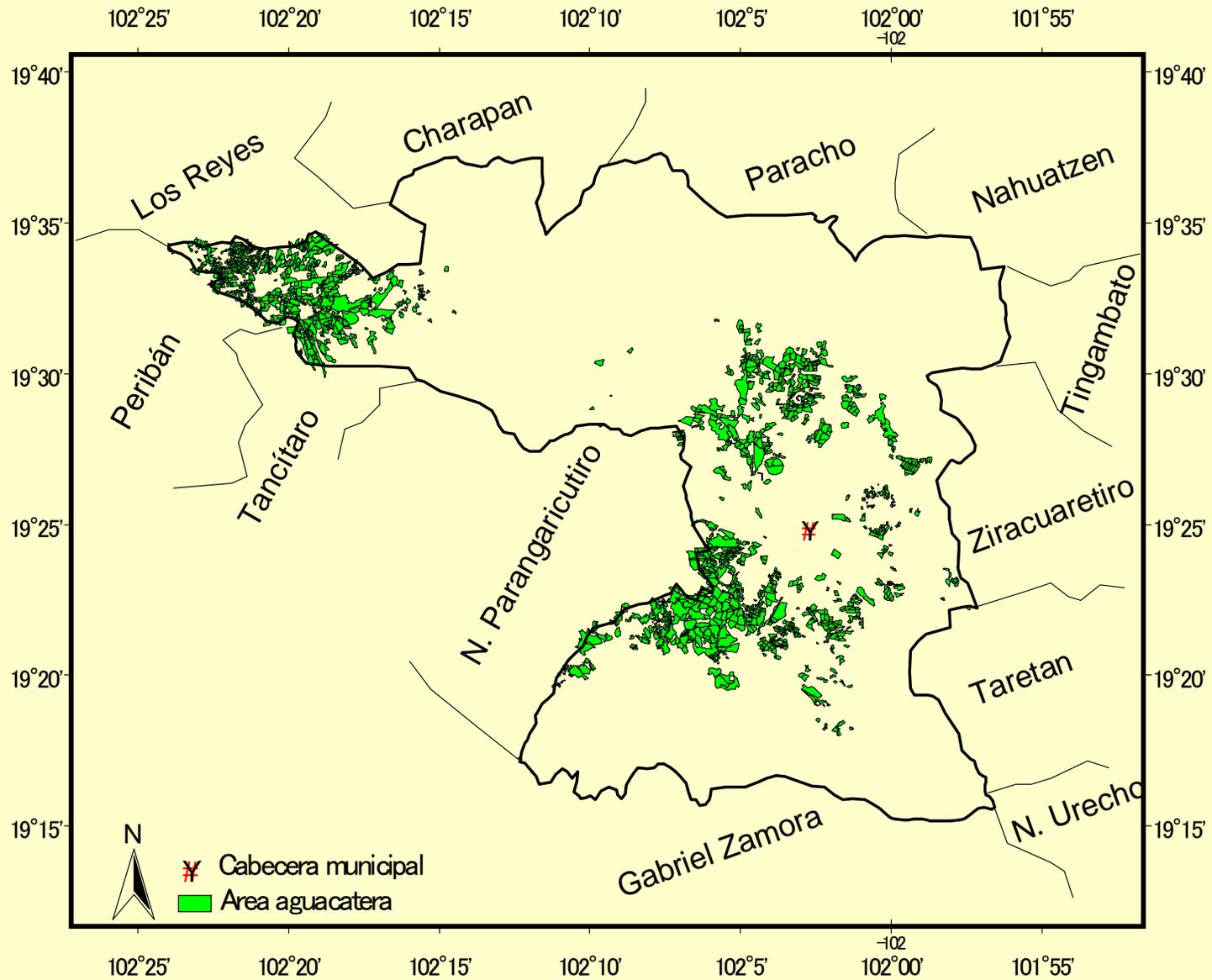
Régimen de propiedad.

94.41 % pequeña propiedad y 5.59 % ejidal.

Distribución de los huertos por superficie.

30.36 % menos de 5 ha.	21.83 % de 5.1 a 10 ha.
14.74 % de 10.1 a 15 ha.	8.76 % de 15.1 a 20 ha.
3.50 % de 20.1 a 25 ha.	5.72 % de 25.1 a 30 ha.
15.08 % de más de 30 ha.	

MUNICIPIO DE URUAPAN



Cabecera municipal: Uruapan.

Localización geográfica:

19° 25' de Latitud Norte y 102° 03' de Longitud Oeste.

Altitud: 1,620 m.

Área municipal: 93,815 ha.

Superficie con aguacate: 9,545.24 ha.(Faltan Por geoposicionar 6000 ha aproximadamente)

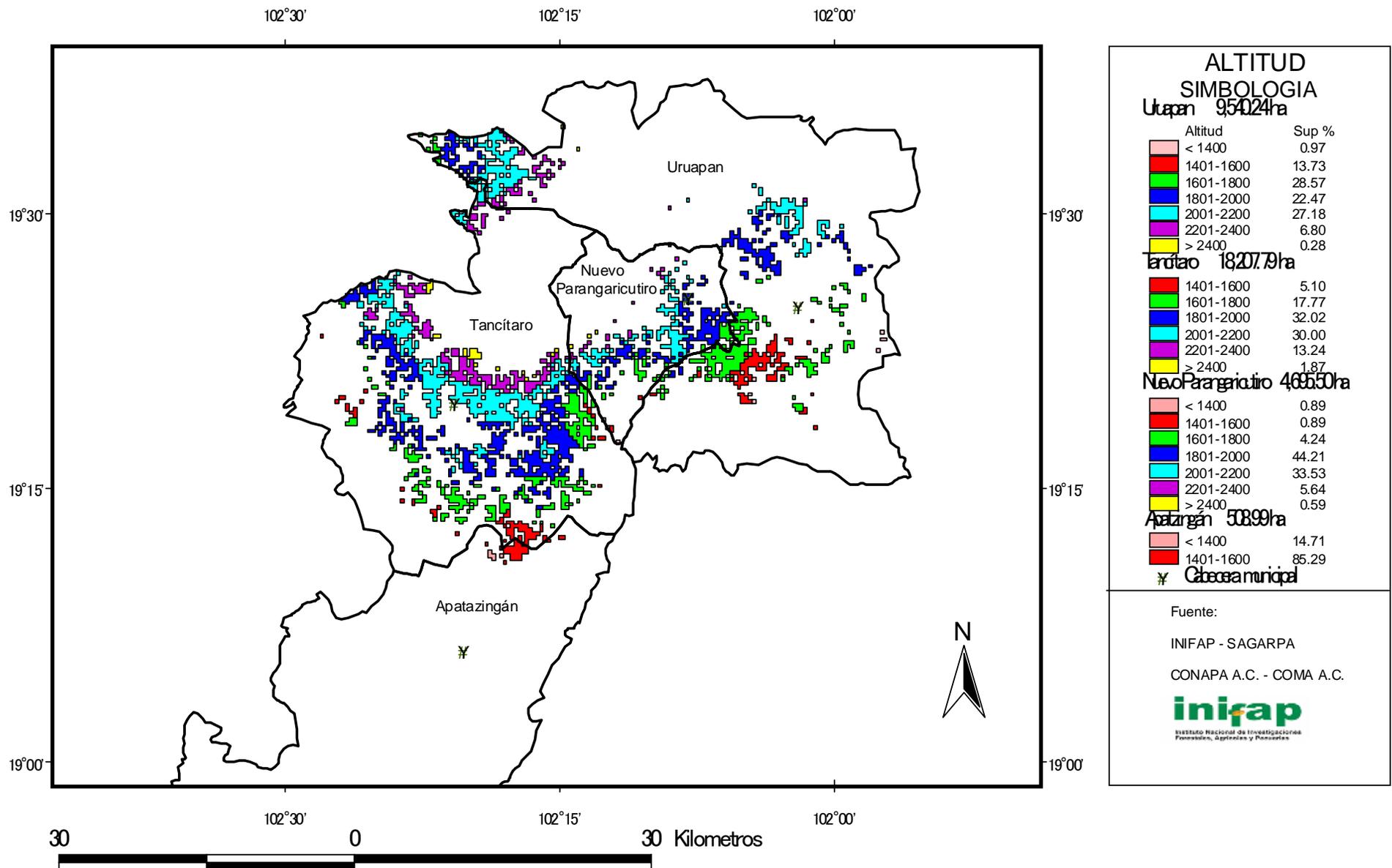
Régimen de propiedad.

65.08 % pequeña propiedad, 33.4 % ejidal y 1.51 comunal.

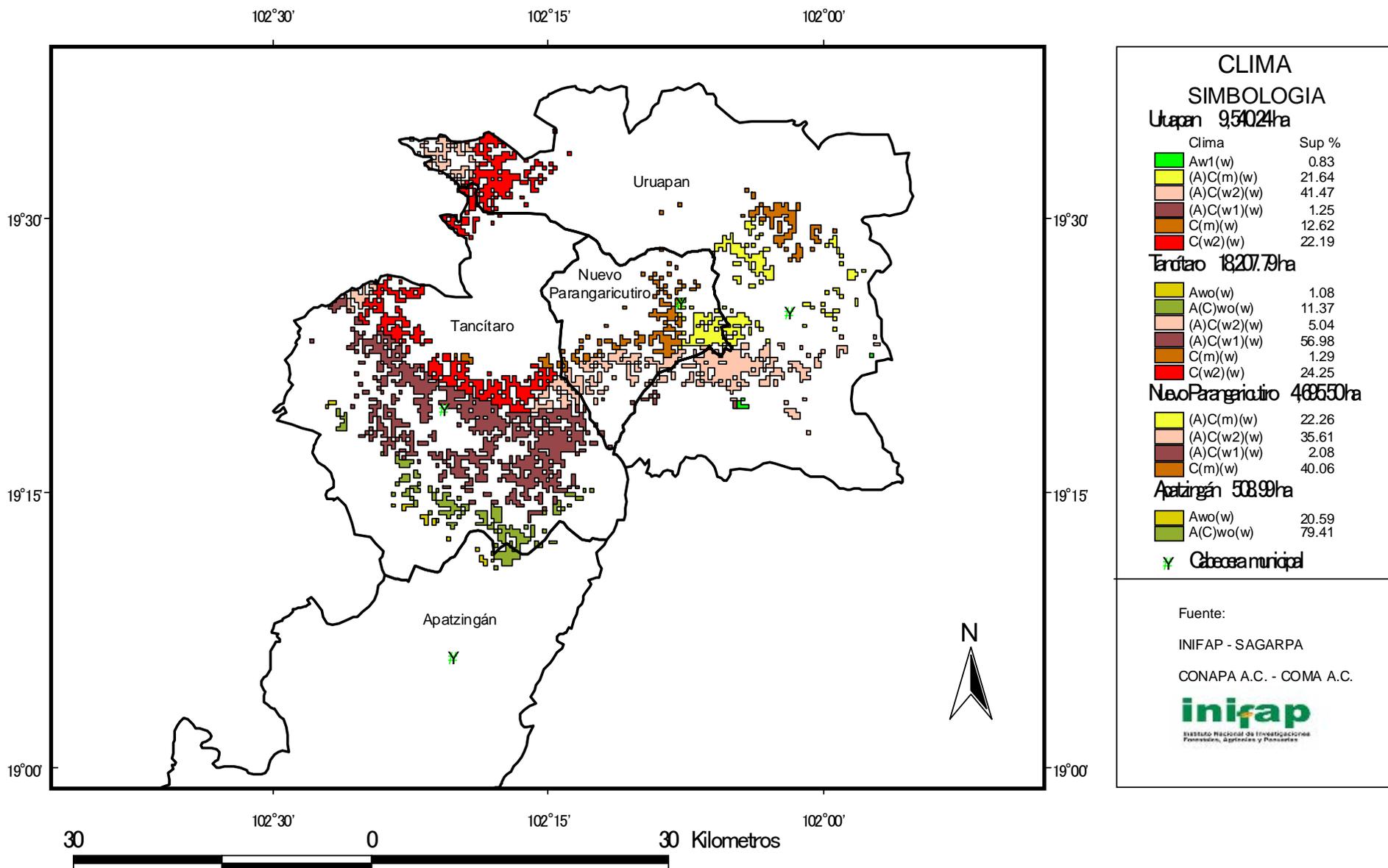
Distribución de los huertos por superficie.

26.46 % menos de 5 h.	22.75 % de 5.1 a 10 ha.
12.13 % de 10.1 a 15 ha.	9.08 % de 15.1 a 20 ha.
5.66 % de 20.1 a 25 ha.	3.40 % de 25.1 a 30 ha.
20.52 % de más de 30 ha.	

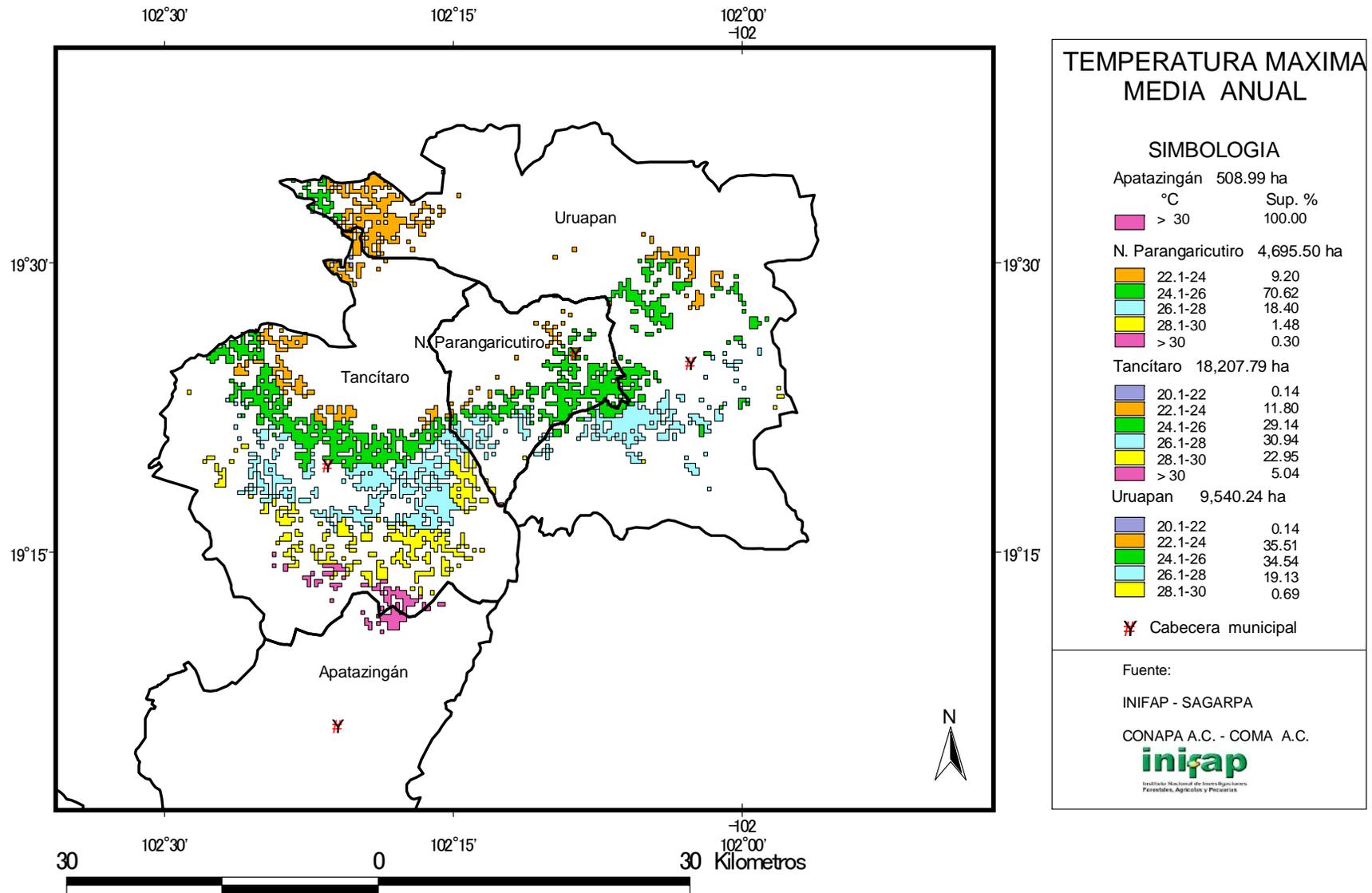
Caracterización de la **altitud** en los municipios de Tancítaro-Apatzingán-Nuevo Parangaricutiro-Uruapan. Michoacán.



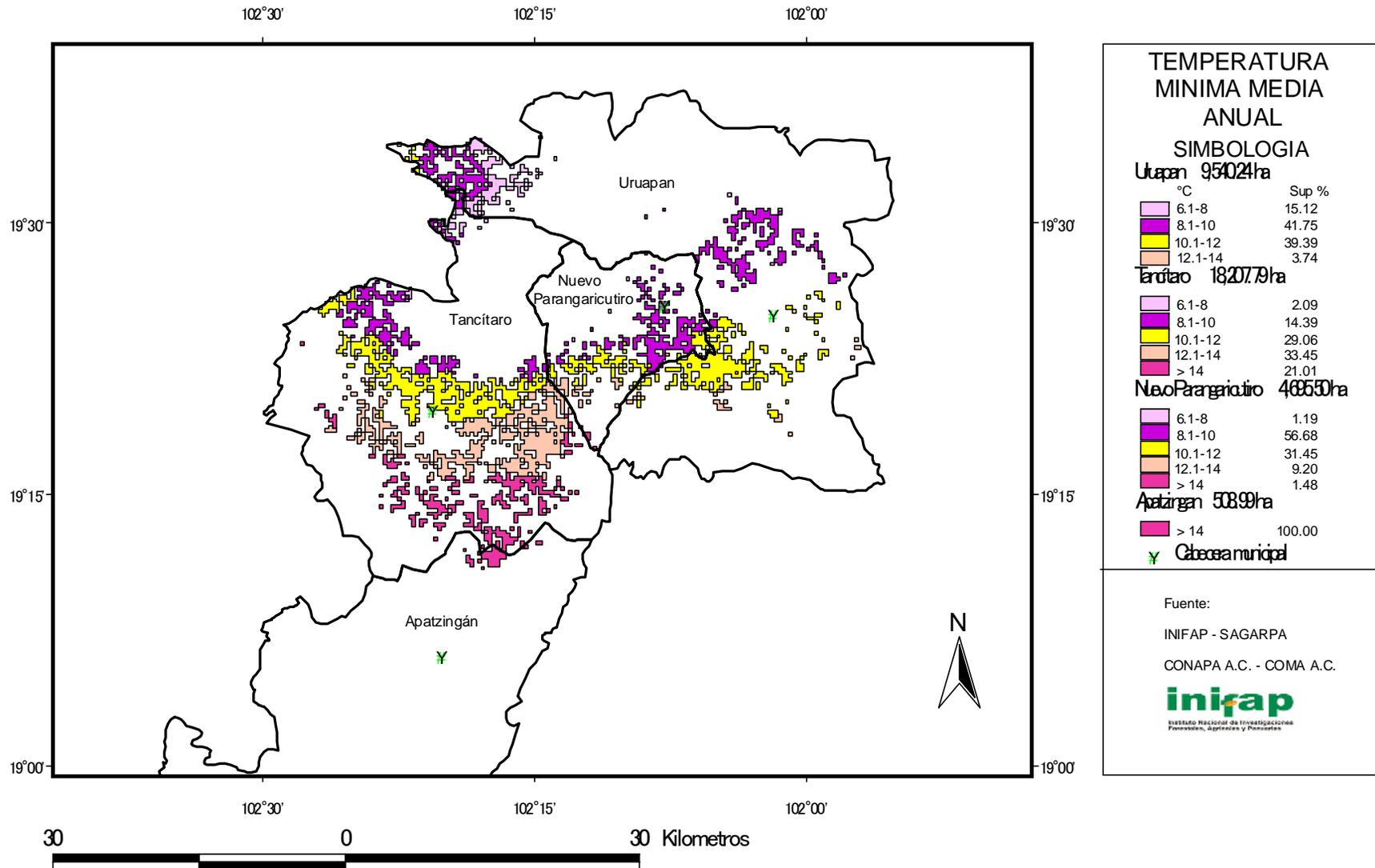
Caracterización del **tipo de clima** en los municipios de Tancítaro-Apatzingán-Nuevo Parangaricutiro-Uruapan. Michoacán.



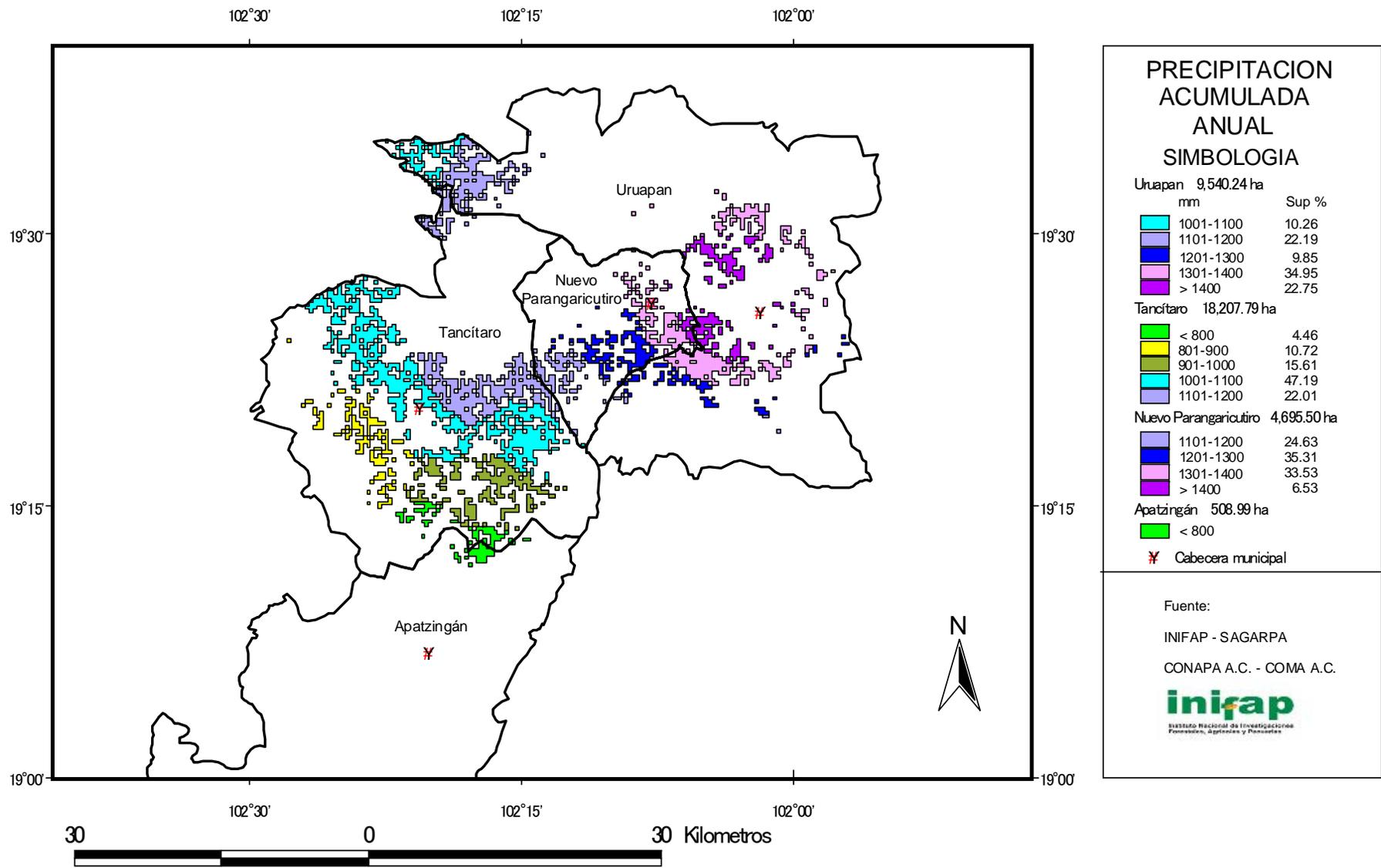
Caracterización de la **temperatura máxima media anual** en los municipios de Tancítaro-Apatzingán-Nuevo Parangaricutiro-Uruapan. Michoacán.



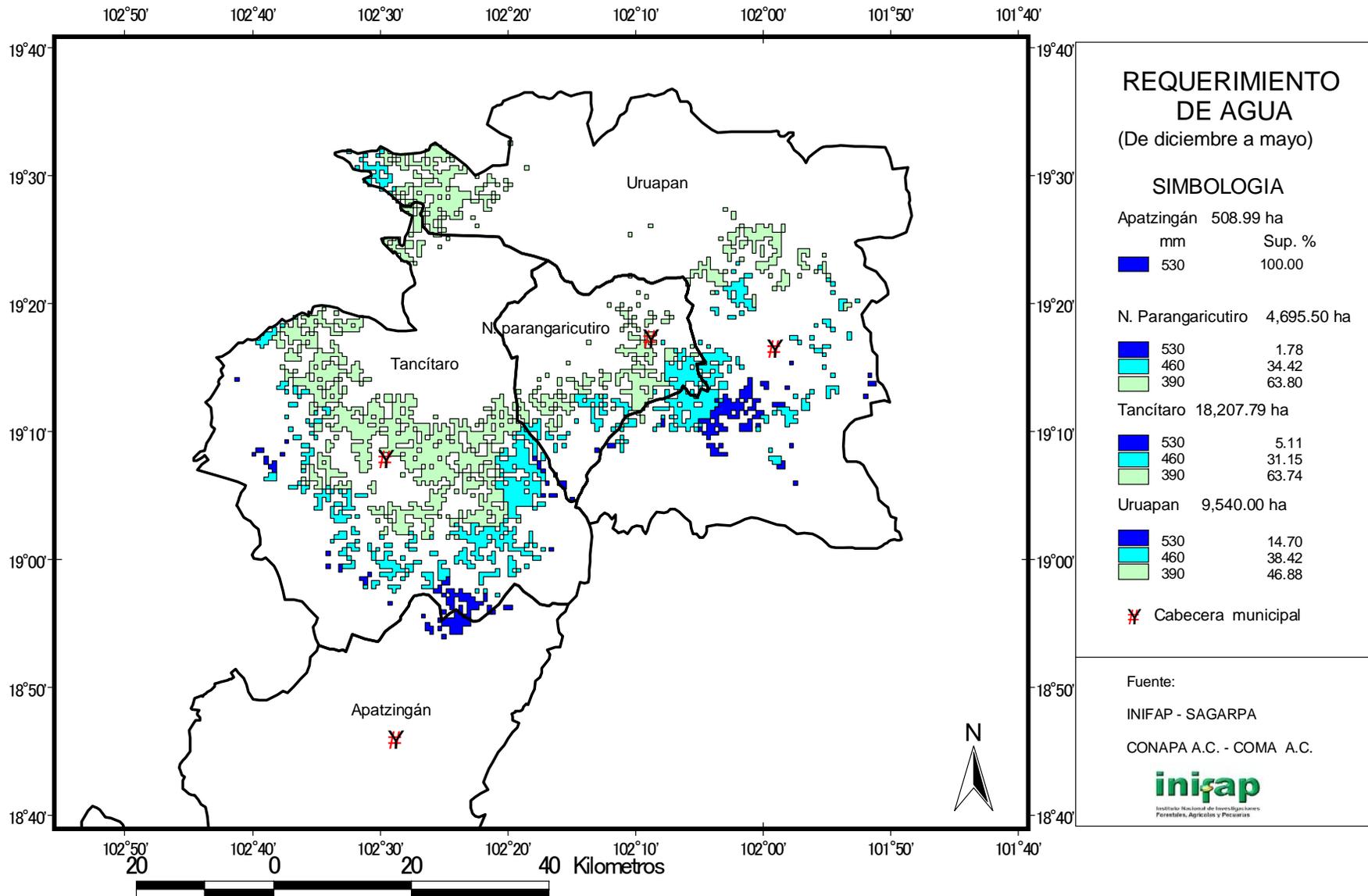
Caracterización de la **temperatura mínima media anual** en los municipios de Tancítaro-Apatzingán-Nuevo Parangaricutiro-Uruapan. Michoacán.



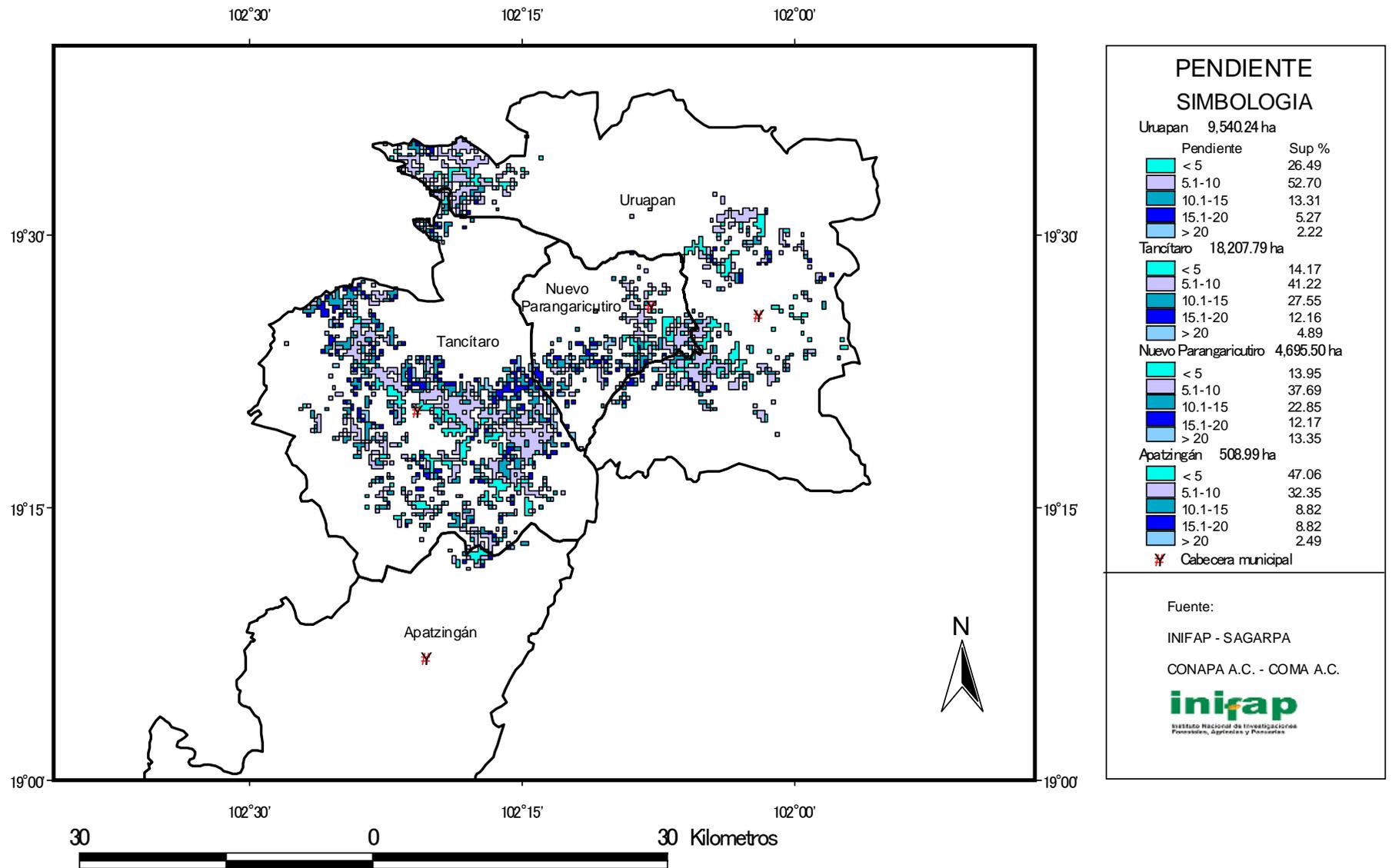
Caracterización de la **lluvia** en los municipios de Tancítaro-Apatzingán-Nuevo Parangaricutiro-Uruapan. Michoacán.



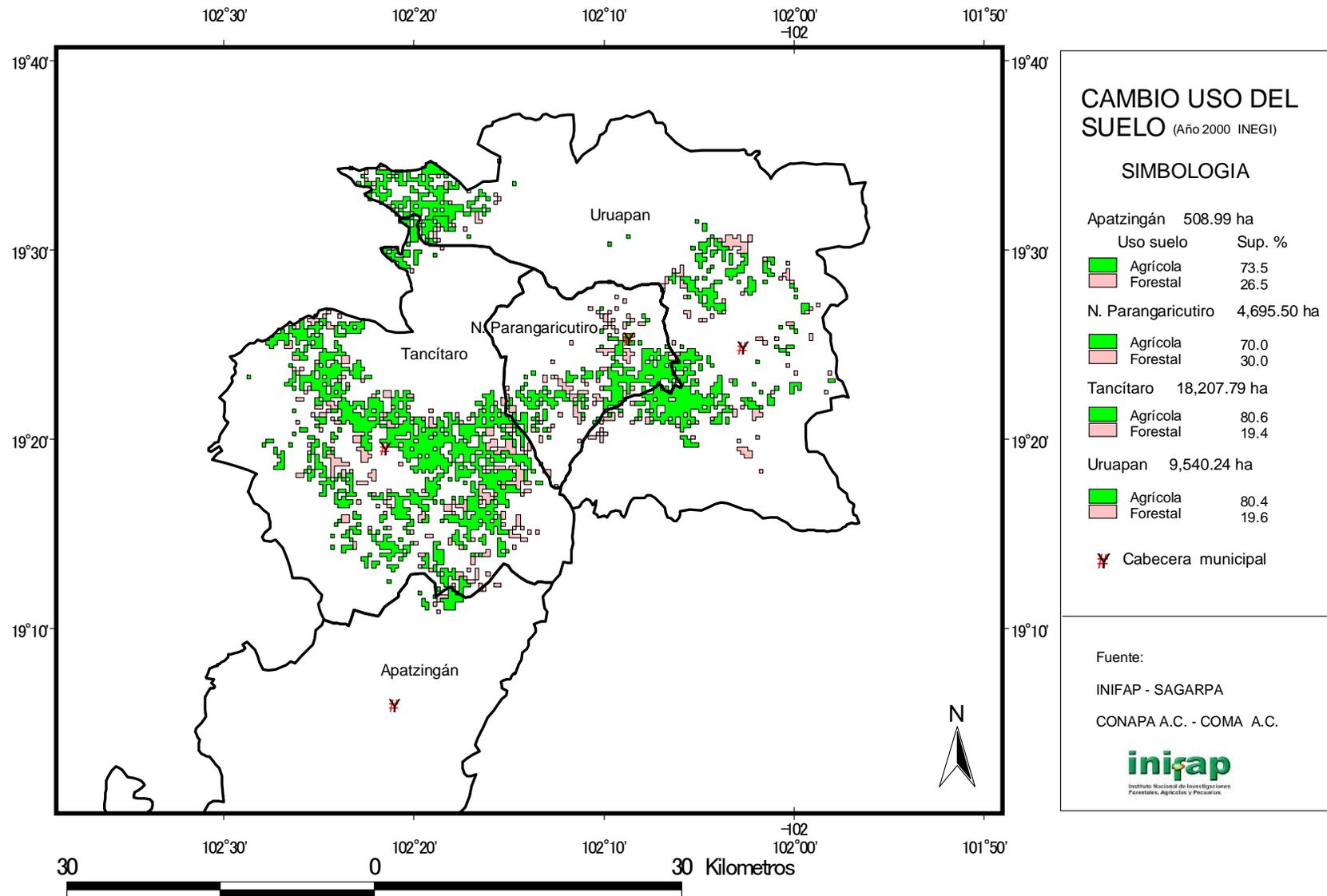
Requerimientos hídricos de diciembre a mayo en los municipios de Tancítaro-Apatzingán-Nuevo Parangaricutiro-Uruapan. Michoacán.



Caracterización de la **pendiente del suelo** en los municipios de Tancítaro-Apatzingán-Nuevo Parangaricutiro-Uruapan. Michoacán.

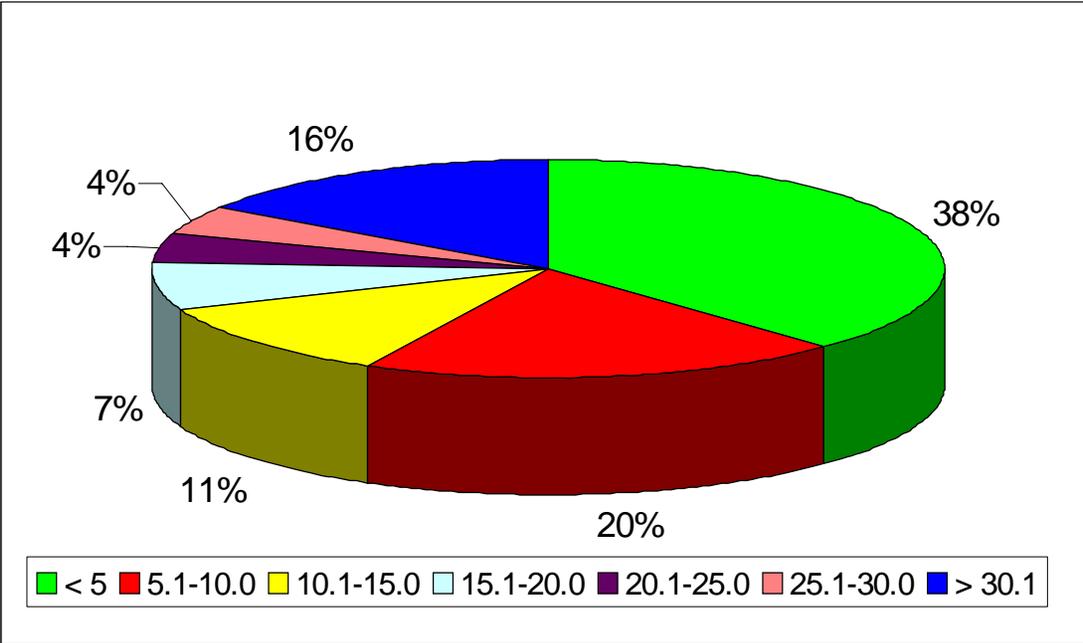


Caracterización del **cambio de uso del suelo** en los municipios de Tancítaro-Apatzingán-Nuevo Parangaricutiro-Uruapan. Michoacán.



CONSIDERACIONES GENERALES DEL ESTUDIO

En Michoacán hay 25 municipios con plantaciones de aguacate, los municipios con mayor área son Tancítaro, Uruapan, Tacámbaro, Ario y Peribán, con superficies de 7,000 a más de 18,000 hectáreas.



Distribución del área productora de aguacate por tamaño de los predios

Requerimientos óptimos y marginales para el desarrollo del aguacate

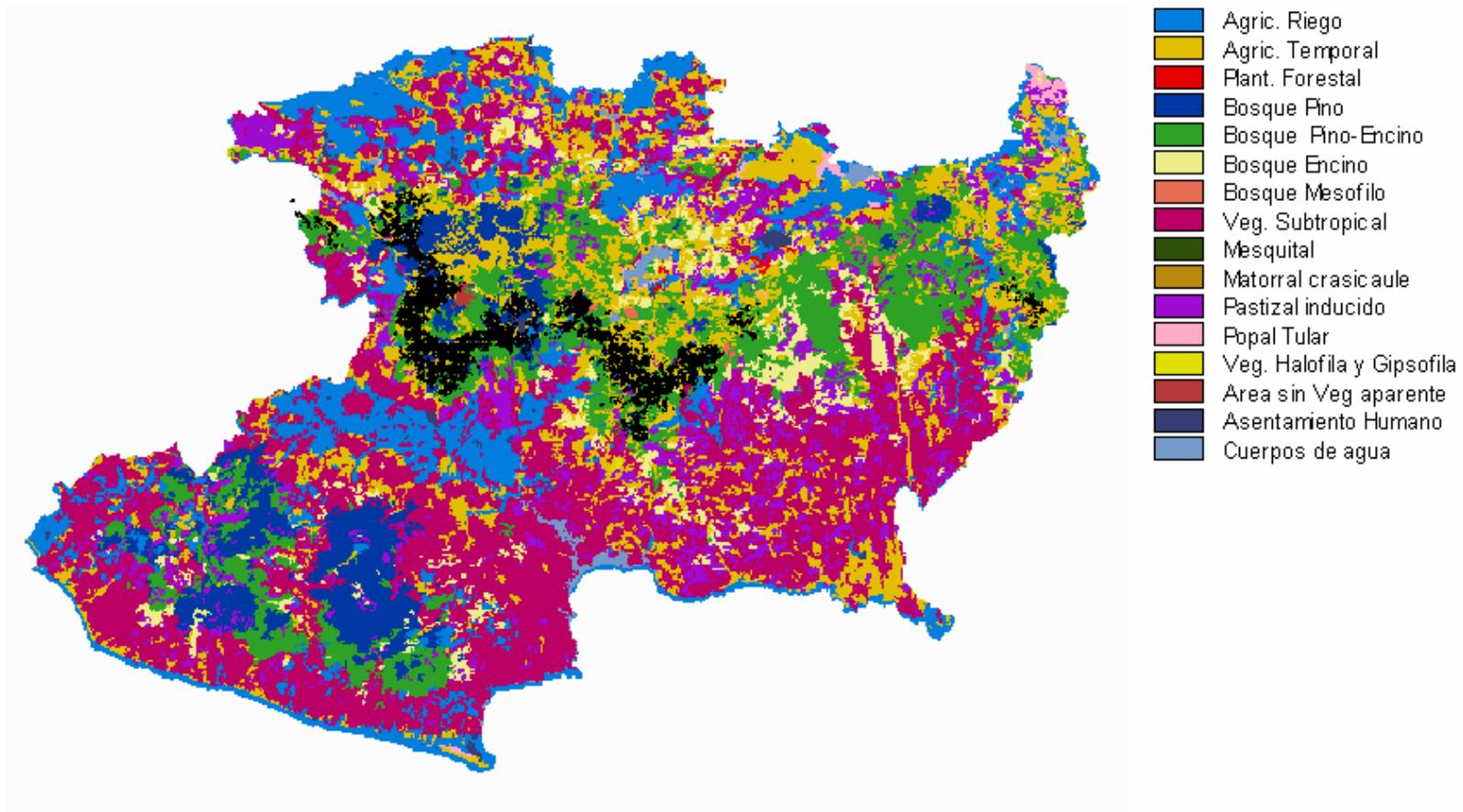
Variable	Marginal mínimo	Óptimas	Marginal máxima
Altitud (msnm)	<1200	1,600 a 2,200	2,200 a 2,400
Temperatura (°C)	4 a 10	20 a 25	28 a 31
Periodo libre de heladas (No. de días)		Más de 360	
Lluvia (mm)		600 más riego	
Evaporación (mm)	650	1,168	1,000
Humedad relativa (%)	50	57 a 63	
Tipo de suelo	Luvisol	Andosol	Luvisol
Pendiente (%)	2	2-15	25(Afecta al bosque)



Situación de las plantaciones de aguacate de Michoacán por condiciones óptimas y marginales para su desarrollo y producción

Variable	Óptima %	Marginal %
Altitud	77	23
Temperatura máxima	76	24
Temperatura mínima	60	40
Lluvia	100	
Humedad relativa	100	
Tipo de suelo	86	14
Pendiente	88	12
Periodo libre de heladas	9 % en condiciones de máximo riesgo	

El análisis de la información de la imagen de uso del suelo empalmada con la imagen de la franja aguacatera indica que 20 % de la superficie que actualmente es cubierta por el cultivo del aguacate, hasta el año 2001 era ocupada por especies forestales.



CARACTERIZACIÓN EDAFO-CLIMÁTICA DEL ÁREA PRODUCTORA DE AGUACATE DE MICHOACÁN



**José ANGUIANO CONTRERAS
Juan José ALCÁNTAR ROCILLO
Roberto TOLEDO BUSTOS
Luis Mario TAPIA VARGAS
José Ariel RUÍZ CORRAL
Yaneth RODRÍGUEZ CARDOSO**

Libro técnico No. 4

Diciembre 2006



GRACIAS