

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Localización y vías de acceso

La zona de estudio se localiza en la región sureste del estado de Chiapas, en el municipio de Mazapa de Madero, casi en el límite fronterizo con Guatemala (Departamento de San Marcos). Las ciudades más cercanas son Motozintla de Mendoza al suroeste y Frontera Comalapa al noreste, estando la primera a menor distancia del área de interés (10 km aprox.). La zona de estudio se encuentra limitada por las coordenadas geográficas: 1,700,000 a 1,702,496 mN y 587,000 a 590,000 mE y con una altura que varía desde los 1000 a 1700 m.s.n.m.

Desde la ciudad de Tuxtla Gutiérrez existen dos vías de acceso. Una es la carretera 190 (Fig. 1.11), la cual conduce por los Altos de Chiapas pasando por las localidades de San Cristóbal de las Casas, Teopisca, Comitán de Domínguez para luego tomar el desvío antes de llegar a la población de Ciudad Cuauhtémoc en la carretera 211 (Fig.1.11), la cual conduce a través de la Sierra Madre de Chiapas pasando por las siguientes localidades: Frontera Comalapa, Amatenango de la Frontera, Mazapa de Madero y Motozintla de Mendoza. Otra vía de acceso desde Tuxtla Gutiérrez es la carretera 200, la cual conduce paralelamente a la costa, hasta la ciudad de Huixtla; posteriormente se toma el desvío a la carretera 211, que pasa por la ciudad de Motozintla de Mendoza y aproximadamente 10 km después, se localiza el municipio de Mazapa de Madero.

Desde la Ciudad de Tapachula, existe una sola vía de acceso por la carretera 200 (Fig.1.11) con dirección a Huixtla, para luego tomar el desvío de la carretera No. 211 pasando por Motozintla de Mendoza, y aproximadamente 10 km después se localiza Mazapa de Madero.

El área de estudio se encuentra 1.5 km después de la zona urbana del municipio de Mazapa de Madero con dirección a la ciudad de Frontera Comalapa (Fig. 1.12). Inmediatamente después de la caseta migratoria se encuentra un desvío en terracería con dirección al poblado de Cambíl. Sobre ese camino se localizan los primeros afloramientos de anortositas.

Principales vías de acceso

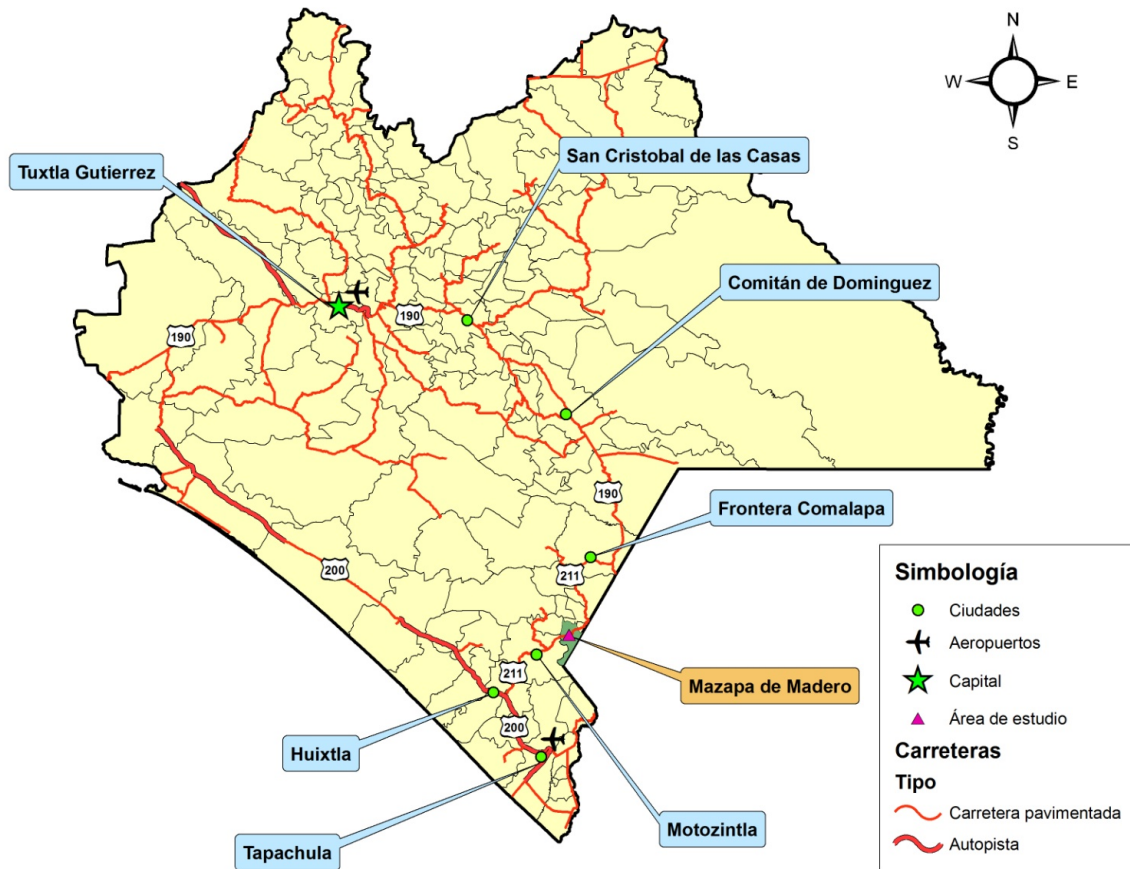


Fig. 1.1.1 Principales vías de acceso al área de estudio

Localización del área de estudio

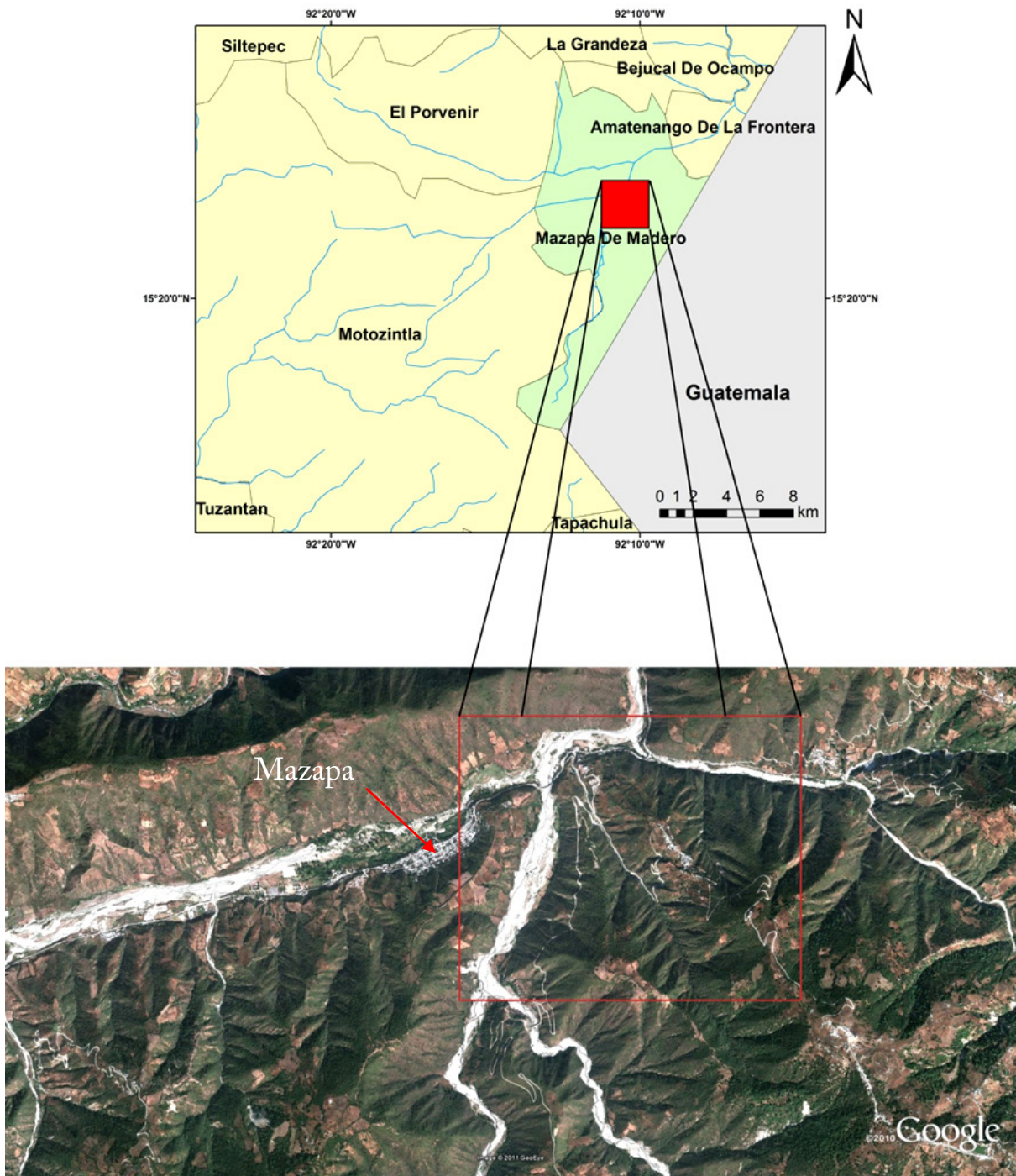


Fig. 1.1.2 Localización del área de estudio por medio de Google Earth.

1.2 Antecedentes

Las anortositas de masivos proterozoicos son pieza fundamental en la reconstrucción tectónica del precámbrico y su evolución durante la historia de la tierra. La importancia de estas rocas recae en que su aparición se restringe solamente a una edad: el proterozoico. Existen otros tipos de manifestaciones de anortositas como la de intrusiones bandeadas pero a diferencia de las anortosita de masivos proterozoicos estas no tienen una aparición limitada en la historia de la tierra (Ashwal, 2010).

La información geológica de Chiapas es poco detallada, aún más en la zona estudiada en el presente trabajo. Uno de los pioneros de la geología de Chiapas fue Böse (1905). Años más tarde Mullerried (1957) hizo un reconocimiento más detallado de las formaciones que afloran en el estado de Chiapas y sus edades respectivas. Resaltó la existencia de rocas metamórficas e ígneas muy antiguas de edades precámbricas aflorando en gran parte de la Sierra Madre cercanas al área de estudio. Por otro lado, describió rocas de edad Paleozoica conformadas por rocas sedimentarias y metamórficas. También describe una secuencia de rocas sedimentarias marinas y continentales de edad Mesozoica; y rocas sedimentarias marinas y continentales del Cenozoico, al igual que rocas ígneas tanto intrusivas como extrusivas de esta edad.

Damon *et al.* (1981) reconstruyó la paleogeografía post-Paleozoica de los arcos magmáticos en la Cordillera sur, en el marco de su evolución metalogenética.

De la Rosa *et al.* (1989) publicó un estudio más completo de la geología de Chiapas, con mapas detallados, información estructural y evolución tectónica.

La cartografía más reciente que abarca la zona de estudio es la carta 1:250,000 con clave Huixtla D15-2 realizada conjuntamente por el Servicio Geológico Mexicano e INEGI en el año de 2005. Según esta carta geológica, el área de estudio está comprendida por afloramientos de rocas meta-graníticas y meta-granodioríticas de edad Paleozoica

correspondiente al Macizo de Chiapas, así como rocas sedimentarias de edad Jurásica pertenecientes a la Formación Todos Santos.

Carfantan (1977) describe un complejo volcánico-plutónico metamórfico de posible edad mesozoica en el área de Motozintla y Mazapa de Madero, y situada entre las fallas Polochic y Motagua. Describió dos secuencias, una alóctona y la otra autóctona; la autóctona conformada por un basamento metamórfico del Precámbrico conformado por augengneis, gneis de anfíboles o biotita, y micaesquistos de moscovita. Este basamento se encuentra intrusionado por el batolito de la Sierra Madre de Chiapas, y ambos están cubiertos por rocas sedimentarias de edades Paleozoica-Mesozoica. Por otro lado, la secuencia alóctona está conformada por un complejo volcánico-plutónico con metamorfismo de facies de esquistos verdes, compuesta por metandesitas, metatobas, y en menor cantidad metarriolitas; a estas rocas se asocian macizos graníticos y diques anortosíticos, que al igual que las anteriores han sufrido metamorfismo. Menciona también la presencia de rocas gabrómicas (Mazapa) y ultrabásicas como metapiroxenitas y metaolivinitas.

En 1977 el Consejo de Recursos Minerales exploró por titanio en la zona de Mazapa de Madero. La exploración estuvo a cargo del Ing. Enrique Montesinos, el cual declara en el reporte técnico con número 070031 la presencia de granitos cámbricos, una mezcla de rocas vulcano-sedimentarias compuesta por gneises, mica esquistos, tobas, meta-andesitas, anortositas y calizas intercaladas. Describe la mineralización presente de titanio, emplazada en anortositas y rocas metamórficas en forma de lentes, nódulos e hilos.

En 1999 se publica la Monografía Geológica Minera del Estado de Chiapas, por el Consejo de Recursos Minerales hoy Servicio Geológico Mexicano, en ella Castro Mora (1999) describe un complejo de rocas metamórficas constituido por anortositas pertenecientes al Grupo Chuacús de edad Paleozoica, que contienen una mineralización de titanio, cromo y níquel.

1.3 Planteamiento del problema

Carfantan (1977), Montesinos (1981) y Castro Mora (1999) propusieron la existencia de rocas anortosíticas en la zona de estudio. Montesinos (1981) relacionándolas al yacimiento de titanio presente en la zona; Carfantan (1977) describe las anortositas en estructuras de diques relacionadas a rocas máficas y ultramáficas, y Castro Mora (1999) las describe como parte de un complejo de rocas metamórficas pertenecientes al grupo Chuacús. A raíz de estas publicaciones afirmando la existencia de rocas de carácter anortosítico en la zona, surge el interés por realizar un estudio detallado y comprobar la existencia de ellas por medio de estudios petrográficos y geoquímicos de elementos mayores y traza, todo esto, con el fin de formalizar su existencia.

1.4 Objetivos

Los objetivos principales de esta tesis son:

1.- Realizar un análisis petrográfico y geoquímico de la secuencia de rocas que contiene los yacimientos de titanio, para comprobar su carácter anortosítico. De ser así, darle una formalidad a la presencia de anortositas en esta localidad, y posteriormente, funcionar como plataforma de interés para nuevas investigaciones científicas que puedan profundizar en su petrogénesis, evolución tectónica, así como posibles correlaciones con otras rocas anortosíticas y cinturones orogénicos de México y el mundo.

2.- Realizar una cartografía geológica preliminar de la zona para conocer la distribución de las unidades litológicas que forman la secuencia de rocas en la Barranca de Rosendo, Mazapa de Madero.