

CAPÍTULO 2: MARCO GEOLÓGICO

2.1 Geología Regional

El área de estudio se localiza entre los límites de las placas tectónicas de América del Norte y del Caribe, dentro del sistema de fallas transformantes Polochic-Motagua (Sedlock *et al.*, 1993); y entre los límites de los dominios tectonoestratigráficos conocidos como Bloque Maya (Dengo, 1985) o Terreno Maya (Campa y Coney, 1983; Sedlock *et al.*, 1993) y Bloque Chortis (Sedlock *et al.*, 1993), justo en la porción llamada por Keppie (2004) Bloques de Falla, lo que describe Ortega-Gutiérrez *et al.* (2007) como una serie de rebanadas de cortezas con diferentes basamentos metamórficos y cubiertas estratigráficas. Forma parte de la provincia Sur del terreno Maya, la cual comprende los estados de Chiapas, noreste de Oaxaca, así como la parte central de Guatemala (Sedlock *et al.*, 1993). La mayor parte del territorio chiapaneco se encuentra sobre el terreno Maya, siendo sólo la parte localizada al sur del sistema de fallas Polochic-Motagua la que corresponde al Bloque de Chortis (Sedlock *et al.*, 1993).

Ortega-Gutiérrez *et al.* (1992) divide a México en una serie de provincias geológicas, estando el área de estudio dentro de la denominada provincia geológica Batolito de Chiapas (Macizo de Chiapas), limitando al norte con la provincia geológica Cinturón Chiapaneco de Pliegues y Fallas, y al sur con el Macizo Ígneo del Soconusco.

Se ha propuesto como basamento de la parte sur del terreno Maya al Macizo de Chiapas (Weber *et al.*, 2002) que presenta una extensión de aproximadamente 20,000 km² paralelamente a la costa del Pacífico; esos autores generalmente se refieren al Macizo de Chiapas como un ensamble de rocas metaplutónicas, metasedimentarias y plutónicas. Las rocas graníticas del Macizo de Chiapas presentan edades en que van desde permotriásicas hasta jurásicas (Damon *et al.* 1981), aunque Pantoja-Alor *et al.* (1975) describen la existencia de un basamento pre-batolítico compuesto de rocas metamórficas ortogénicas

(ortogneises, augengneises, migmatitas y anfíbolitas), las cuales fueron intrusionadas por los granitoides y gabros de edades permotriásicas. A estas rocas pre-batolíticas se les atribuye una edad paleozoica y precámbrica.

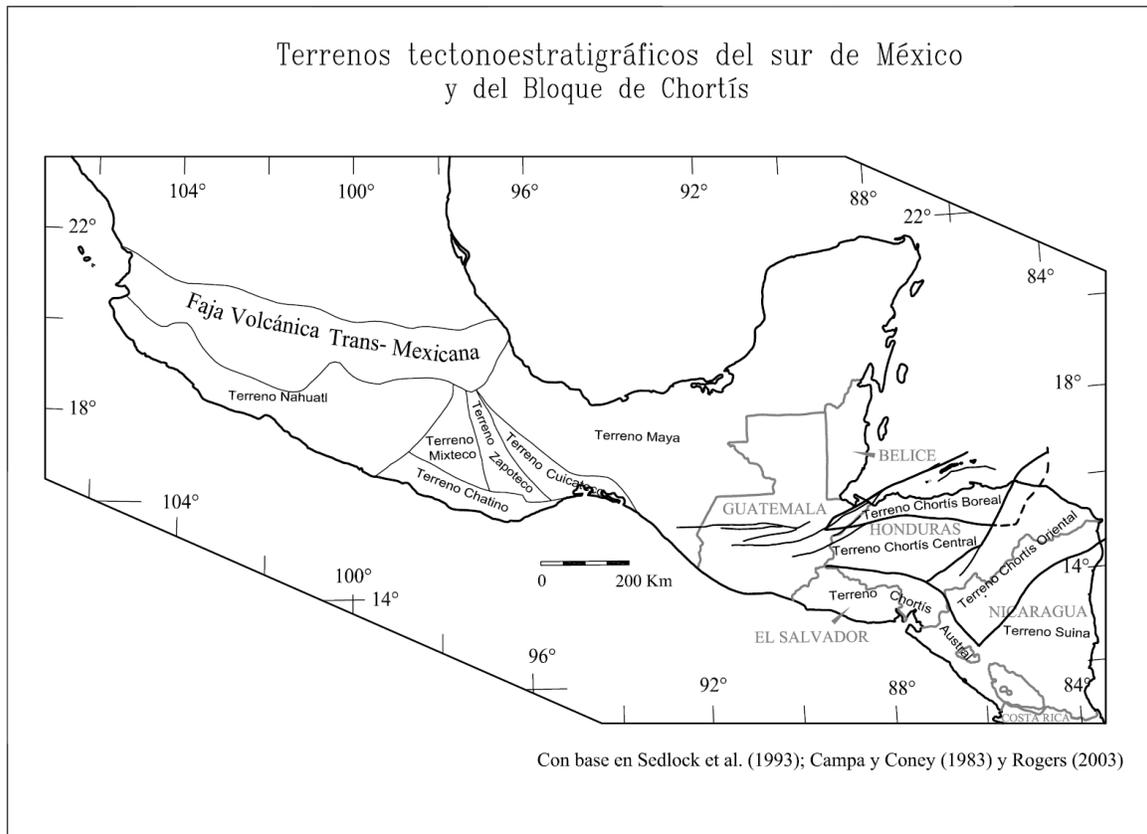


Fig. 2.1.1 Terrenos tectonoestratigráficos. Tomado de Silva-Romo y Mendoza-Rosales (2009)

Sedlock *et al.* (1993) indican que las rocas de basamento pre-Mesozoico sólo afloran en la provincia sur del terreno Maya, estando constituidas por las unidades siguientes:

Grupo Chuacús, el cual sólo aflora al norte de la falla Motagua en Guatemala Central integrado por mica esquistos de cuarzo, mármoles, granitoides milonitizados, y en proporciones menores rocas verdes y cuarcitas.

Grupo Santa Rosa, el cual se divide en Santa Rosa Inferior y Superior (Hernandez-García, 1973), estando la parte inferior constituida por areniscas y conglomerados marinos, calizas,

rocas verdes, rocas silíceas volcánicas, y unidades fosilíferas más jóvenes que van del Pensilvánico al Pérmico temprano, con edades aparentes de 336 Ma. Dataciones recientes (Weber *et al.*, 2009) del Grupo Santa Rosa inferior indican que el inicio de la sedimentación comenzó aproximadamente entre 341 y 331 Ma; con edades máximas de sedimentación de 325 y 315 Ma. Concluyendo que la formación del Grupo Santa Rosa tiene edades Carboníferas-Pérmicas

El Macizo de Chiapas forma parte de las unidades que consideran Sedlock *et al.* (1993) como parte del basamento de la Provincia Sur del terreno Maya.

Estudios recientes, han descrito afloramientos de un basamento metasedimentario de alta temperatura y baja presión con intensa deformación dúctil (Weber *et al.*, 2002) en el centro del Macizo de Chiapas, compuesto por calcisilicatos y paragnešises; afloran en una extensión pequeña llamada Unidad La Sepultura, la cual está intrusionada por los plutones Permo-Triásicos del Macizo de Chiapas. Por otro lado, Estrada-Carmona *et al.* (2009) describen afloramientos de basamento metamórfico al que denominan Unidad Custepec, que igual que la Unidad La Sepultura, está constituida por una secuencia de rocas metasedimentarias, expuesta en la parte centro sureste del Macizo Chiapaneco; a diferencia de la Unidad La Sepultura, estas rocas han sufrido un metamorfismo de mayor intensidad. Estas se han considerado como unidades distintas, a partir de su mayor cantidad de anfibolitas particularmente encontradas en la Unidad Custepec, ya que la Unidad La Sepultura presenta estas rocas en cantidades menores. Se considera a la Unidad Custepec de un nivel inferior en la corteza respecto a la Unidad La Sepultura, inferido a partir de una serie de datos estructurales del Macizo de Chiapas y determinaciones termobarométricas (Estrada-Carmona *et al.*, 2009).

Tanto a la Unidad La Sepultura como a la Unidad Custepec, se les considera parte del basamento del Macizo Chiapaneco debido a que ambas han sido intrusionadas por granitoides Permo-Triásicos, y porque muestran características de una deformación dúctil,

rasgos que no están presentes en los granitoides (Weber *et al.*, 2005). Posteriormente, los granitoides sufrieron una deformación orogénica, que no presentan otras intrusiones del Permo-Triásico. Existen plutones no deformados dentro del Macizo de Chiapas con edades desde los 29 hasta los 2 Ma., estas rocas forman parte de los complejos de rocas granitoides del margen Pacífico Mexicano (Weber *et al.* 2005).

La Formación Todos Santos, se encuentra discordante con el Grupo Santa Rosa (Sedlock *et al.*, 1993); es conocida como “Lechos Rojos” por su coloración rojiza. Está conformada por siliciclastos continentales y carbonatos (Blair, 1988). A esta formación, le han determinado una edad jurásica (Castro-Mora *et al.*, 1975). La Formación Todos Santos subyace a los carbonatos albianos de la Formación Sierra Madre, y su origen está relacionado a la depositación en una cuenca de tipo medio-graben de sedimentos lacustres y flujos aluviales.

Ortega-Gutierrez *et al.* (1995) proponen que la mayor parte de México se encuentra sobre una corteza de edad Grenvilliana, a lo que llamó Microcontinente Oaxaquia. El cual está constituido por segmentos de varios terrenos tectonoestratigráficos, incluyendo parte del terreno Maya. La idea de Oaxaquia está basada en afloramientos de complejos constituidos por macizos anortosíticos y charnoquitas con edades U-Pb en zircones de ~1.0 Ga, localizados en Tamaulipas, Hidalgo y Oaxaca, con una supuesta extensión de 1400 km a lo largo de la República Mexicana, y con una orientación casi norte-sur. Todas estas rocas tienen facies de granulitas. La extensión de Oaxaquia hacia el sureste de México se encuentra aún en discusión (Weber *et al.*, 2005). Uno de los constituyentes principales de las rocas presentes en el microcontinente Oaxaquia son las anortositas, las cuales están relacionadas a charnoquitas, mangeritas y granitos (Suite AMCG).