

# Potencial Vulcano Espeleológico

## Los Tuxtlas, Reserva de la Biosfera

Guillermo Gassós / *Coordinador de Espeleología*  
Club de Exploraciones de México, Sección Veracruz, A.C.  
Mar de Irlanda No.292 Depto.1 P.B. Fracc. Costa Verde, Boca  
del Río, Veracruz. CP.94294 e-mail:ggassos@hotmail.com



Foto 1.-Skylight Cueva de Los Murciélagos / J.L.Alvarado

### Abstrac

*Los Tuxtlas" biosphere reserve is characterized by its remarkable vegetal and animal diversity, another fact is that it represents the extreme boreal border of the neotropical rainforest in American continent. Both, basalt and basonites have been produced as a result of an intense volcanism in the geology of the area. Near of 300 volcanic cones with basaltic composition have been located; all of them present an elevation below 250 meters. However, it can be found a volcano with a higher elevation; this is San Martín volcano, whose height is about 1720 meters. For that reason, the potential of volcanic speleology in the zone is enormous. Venturing inside "Los Tuxtlas" looking for hollows or cavities that keep different volcanic shapes and amazing forms of life is one of the most positive activities for the enrichment of universal knowledge. Probably, there is only one limitation and it would be neotropical rainforest by itself.*

### Introducción

La Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas forma parte de la selva húmeda neotropical. Este habitat alcanza en la región de los Tuxtlas, Veracruz, el límite norte de su distribución geográfica. Esta región se caracteriza por la notable diversidad vegetal y animal, y por que representa el límite boreal extremo de la selva húmeda neotropical en el continente americano. Los tuxtlas es un ecosistema clave constituyendo el área de mayor importancia en la región para la captación de agua de lluvia, y la principal fuente proveedora de agua para las ciudades importantes de los alrededores tales como Coatzacoalcos, Minatitlan, Acayucan, San Andrés Tuxtla y Catemaco. (<http://www.parkswatch.org>). La Sierra de Los Tuxtla, donde se encuentra el área protegida, forma parte del Eje Volcánico Transversal. Los Tuxtlas se encuentran en el extremo oriental montañoso, con orientación diagonal en dirección noreste sureste. La cadena montañosa se levanta en medio de la planicie costera del golfo de México, y esta formando por una densa aglomeración de cráteres pequeños. La serranía se localiza aprox. a 117km de la ciudad de Veracruz, ubicándose a la largo de la línea costera sur. Las altitudes en la reserva Los Tuxtlas van desde cero metros sobre el nivel del mar hasta elevaciones de 1,720msnm. El clima en la región se encuentra fuertemente influenciado por la orografía, lo cual ocasiona un gradiente de variación de altitud en la temperatura y humedad. Los climas existentes son: cálidos subhúmedos en las planicies y templados y húmedos en las partes mas altas(GARCIA 1981). Las temperaturas mas elevadas van de los 27°C a 36°C y las mas bajas de 8°C a 18°C.



fig1.- Poligonal de la Reserva, observándose las áreas núcleo.

La precipitación es de naturaleza estacional, con una época seca entre marzo y mayo, durante la cual la precipitación media mensual de 486,2mm. De septiembre a febrero la región esta afectada por el desplazamiento de masas de aire frío y húmedo proveniente del norte. (<http://www.parkswatch.org>) La Geología del área presenta un intenso vulcanismo que ha producido basaltos y basanitas y continua con actividades volcánicas mas recientes como las erupciones del Volcán San Martín en 1664 y 1793 y las fumarolas del mismo volcán en 1829. Los afloramientos sedimentarios son escasos debido a la gran extensión de depósitos volcánicos jóvenes y a la presencia de vegetación abundante. En la zona de Los Tuxtlas se localizan cerca de 300 conos volcánicos de composición basáltica, que presentan una elevación menor a los 250mts., aunque también existen volcanes de mayor altura. (MARTÍN DEL POZZO 1997).



fig2.- / Topografía Volcán de San Martín

La zona está casi totalmente cubierta por depósitos piroclásticos y derrames de lava, en la cual aparecen esporádicamente ventanas de sedimentos marinos del Terciario ( RIOS MACBETH, 1952). El sustrato geológico subyacente está constituido básicamente por rocas basálticas y andesititas mezcladas de cenizas volcánicas. Entre los afloramientos de estos materiales volcánicos, se encuentran rocas sedimentarias, tales como calizas, arcillas y areniscas (FLORES,1971). Estudios iniciales han mostrado que los suelos son latosoles de migajón arcilloso, moreno rojizos, de pH ligeramente ácido y de profundidad variable. Las rocas basálticas aflorantes son más abundantes en sitios con pendiente fuerte, donde los suelos son someros. Es por lo anterior necesaria e importante la ubicación de las cuevas, pero lo difícil y accidentado de la selva, aunado al poco conocimiento y carencia de cualquier información.



fig3.-Área Núcleo Volcán de San Martín

Gracias a los asentamientos humanos desde principios de los 70's que por desgracia se dedicaron a la tala de bosque, propiciada por el mismo gobierno que hoy en día genera acciones en pro de su conservación. Estos habitantes que en su mayoría vivían del medio, contexto que generaba caza y tala para subsistencia precaria de los mismos, ahora se preocupan en beneficio de ellos y de la

selva generando acciones de índole turístico sustentable. Es gracias a la invitación de la Lic. Laura Irene Sedas Larios secretaria del Ejido Ruiz Cortines y parte del grupo “Los Clarines” con fines Ecoturísticos pertenecientes al mismo ejido, en su afán de promover el desarrollo sustentable, se interesan por el conocimiento de algunas de las cuevas en parte de sus linderos, ya que como para todo poblador el desconocimiento de las mismas es sinónimo de temor, esto en perjuicio de ellos y de la misma cueva. El Potencial de cuevas de origen volcánico en el área de la Reserva de los Tuxtlas es muy grande, esto debido a su actividad geológica antes mencionada, por lo que gracias a este proyecto se detonara la investigaciones de índole espeleológicas con características volcánicas en la zona.

## Cueva de los Murciélagos

### Localización

Ubicada al margen del camino que va del Ejido Ruiz Cortines a la Localidad de Monte Pío. Cuyas coordenadas son:  
N 18°32'38" W95°08'38" Alt. 1077 Msnm



fig4.- Acceso y salida de la Cueva de Los Murciélagos. Nota: La salida sobresale el área núcleo del Volcán San Martín. Google Earth 2007 N 18°32'38" W95°08'38"

### Descripción

Es un tubo de lava de aprox. 445mts de longitud, teniendo un desnivel de -33mts.

dicho tubo de lava corre en dirección poniente oriente fig. 5 y 6. Prácticamente es una travesía integral ya que tiene un acceso y salida, el desplazamiento en la misma no es técnica salvo algunos desniveles y sencillos destrepes, aunque es necesario tener cuidado con el tipo de suelo característico “aa” ya que dicha escoria lavica es muy inestable en algunas zonas y sobre todo al



fig 5.- Cueva de Los Murciélagos -33mts. / CEMAC Veracruz

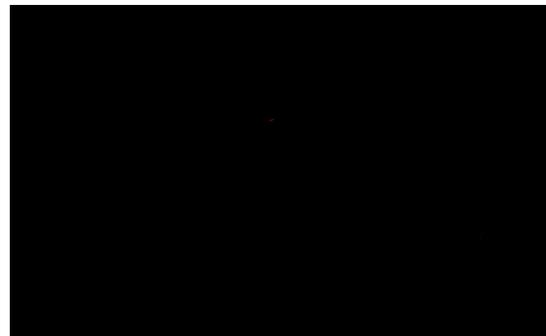


fig 6.-Cueva de Los Murciélagos 3D

reptar en las partes mas angostas. En parte del trayecto del tubo se vislumbran los skylights o colapsos y derrumbes probablemente durante su formación que dejan observar el exterior, por lo cual el intercambio biológico al ecosistema interno se da día a día. Dentro de la cueva se observo una especie de *quiroptero* el famoso escurridizo *Fantasma blanco* *Diclidurus virgo* (COATES-ESTRADA 1986), fig 8

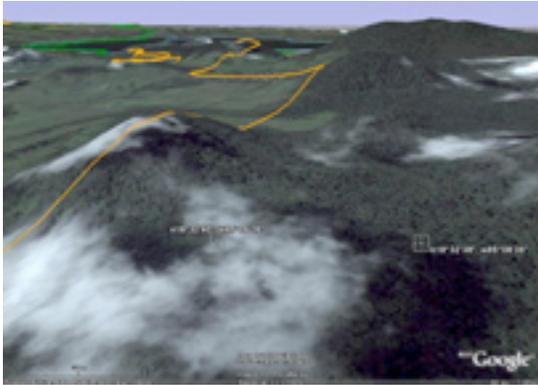


fig7.- Acceso de la cueva de Los Murciélagos-Orografía

En la parte superior de la cueva en una fractura se escucha el sonido de la colonia de murciélagos, pero por desgracia no se alcanzaban a observar los mismos, solo a ratos en sus vuelos rasantes y aparentemente sin dirección y sobre todo porque era época de hibernación. Los que se alojan en las grietas de las rocas son principalmente los de especies de insectívoros ( WILSON 2002) En el salida del sistema el gateo y pecho tierra es exigente debido a lo difícil del terreno ya que en algunos casos el suelo es “pahoehoe” y “aa”



fig8.- *Diclidurus virgo* emballonuridae / tomado de Manual de Identificación de campo de los mamíferos de la estación de biología “Los Tuxtlas”

**Nombre común:** Murciélago Blanco, murciélago fantasma.  
**Peso:** 25-35g; **longitud del cuerpo:** 50-80mm; **longitud de cola:** 12-25mm; **longitud de antebrazo:** 45-73mm.

**Características generales:** su color totalmente blanco lo hace distintivo. Los ojos son grandes y las orejas cortas.

**Habitad:** selva madura cerca de arroyos.

**Dieta:** Insectos.

**Hábitos generales de comportamiento:** poco es lo que se conoce de este murciélago para las selvas húmedas tropicales. Aparentemente son solitarios o se encuentran en parejas.

**Estado de conservación:** es una especie muy rara en el sureste de México.

### **Historia**

Las actividades volcánicas mas recientes como las erupciones del Volcán San Martín en 1664 y 1793 y las fumarolas del mismo volcán en 1829. Dicha cueva es visitada por los pobladores y en algunas ocasiones debido al turismo que fluye en la zona es también visitada por el mismo, ya que esta cerca del camino que lleva del Ejido a la localidad de Monte Pío, por lo que de no llevar a cabo labores de conservación a los pobladores se encontraría en peligro la misma. Actualmente el Grupo Eco turístico Los Clarines esta encargado y con capacidad de llevar pequeños grupos de turismo responsable, esto dentro de sus proyectos de desarrollo sustentable, en beneficio de la zona y sus habitantes, ya que anteriormente la gran actividad era la tala y la cacería misma que se sigue realizando en menor medida de manera clandestina.

### **Geología**

De origen volcánico Roca Ígnea extrusiva básicas del Cuaternario (Q), (INEGI 1995) dicho tubo de lava corre en dirección N-S en los márgenes de un derrame sobre el cerro ver fig. 7

### **Cueva de Yayo**

#### **Localización**

Ubicada al Oeste del camino que va del Ejido Ruiz Cortines a la Localidad de Monte Pío. Cuyas coordenadas son: fig. 10 N 18°33'22”W95°09'29” Alt.1105 msnm

#### **Descripción**

Dicha cueva se encuentra en los terrenos del Sr.Yayo, su entrada diminuta Foto2.- entre raíces y tierra apenas se logra pasar arrastrándose para encontrarnos con una

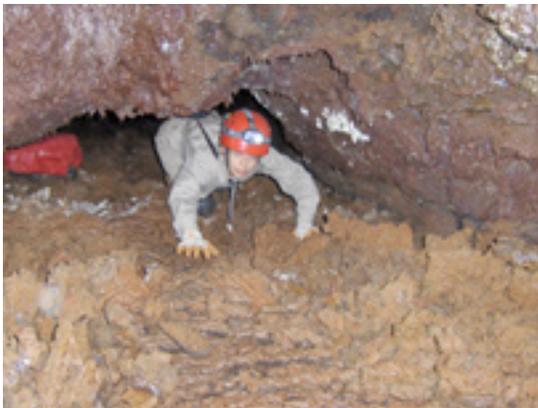
cámara a solo -2mts. con respecto al acceso, esta cámara nos lleva a un tubo de lava que en muchas ocasiones orilla a *fig. 9*



*fig 9.- Cueva de Yayo +32mts.CEMAC Veracruz*



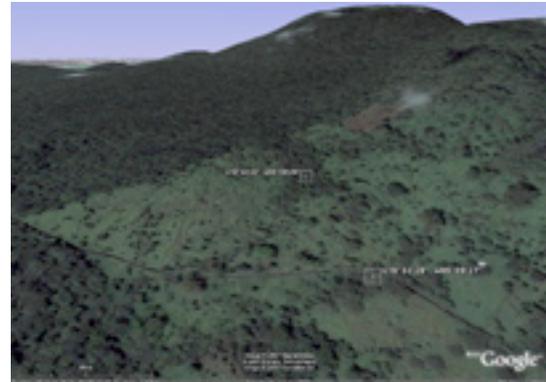
*fig10.-Acceso Cueva de Yayo Google2007 N 18°33'22"W95°09'29"*



*Foto 2.-Mar Ríos reptando en el Pahoehoe / Elizabeth Feria*

reptar como habitantes del subsuelo *Foto 2*. Este pequeño tubo de lava se proyecta de manera positiva, es decir en sentido ascendente hasta alcanzar la cota de +32mts. Por encima del nivel del acceso.

Cabe señalar que al este del cerro se observa en la fotografía satelital el derrame de material magmático producto de la actividad volcánica. *Fig.10 y 11*



*fig11.-Perfil orografico Acceso Cueva de Yayo, se alcanza a observar el derrame de material magmático N 18°33'22"W95°09'29"*

## Cueva de Linda Vista

### **Localización**

N18°32'54"W95°07'55"935msnm *Fig.12*  
Para esta oquedad se realizo una caminata de aproximación en medio de la selva teniendo un recorrido total de 8km *Foto 3*



*fig12.-Ubicación de Cueva Linda Vista +/-50mts. de Longitud*

### **Descripción**

En esta cueva únicamente bajaron Roberto Calderón y Octavio González, asistiendo en la entrada Alejandro Domínguez, los demás esperamos a que regresaran para saber si podíamos bajar siendo de la opinión que no valía la pena ya que únicamente son 50 mts +/- y no

había espacio para que todos pudiéramos entrar. (ALVARADO 2007)



Foto3.- Caminata a Linda Vista / Elizabeth Feria

### **Planteamiento del problema**

- \*Actualmente con el crecimiento del turismo en la zona es probable la contaminación en algunas de las cavidades
- \*Inexistencia de una documentación topográfica y fotográfica de las cuevas de la zona
- \*Ignorancia acerca de la existencia de esas cuevas(población urbana)

### **Objetivo General**

- \*Realizar una investigación Vulcano-Espeleológica para obtener datos específicos de las cuevas

### **Objetivos Específicos**

- Realizar una documentación fotográfica y topográfica de las cuevas y simas encontradas
- Identificación *in situ* o mediante fotografía la fauna cavernícola
- Analizar las características físicoquímicas y microbiológicas del agua encontrada en las cavidades
- Obtener una recopilación de datos con la finalidad de integrar un banco de datos de información que servirá para realizar estudios de geomorfología y bioespeleología

### **Metas**

- Involucrar a las instituciones competentes y a las autoridades locales en las investigaciones
- Editar un documento que de a conocer los resultados

### **Conclusiones**

Podemos afirmar que es de vital importancia investigar el área, ya que es necesario crear conciencia entre la población aledaña para salvaguardar dichas cavidades como vestigios geológicas de otras eras

### **Agradecimientos**

A los involucrados en el Proyecto Los Tuxtlas, al Grupo de Espeleo de la Coordinación de Espeleología dependiente del Club de Exploraciones de México, Sección Veracruz, A.C., sus integrantes en este primer acercamiento, Mar Ríos, Lucy Elvira, Julia Froylan, Cona Rosas, Ina González, Jessica Arias, Elizabeth Feria, Lupita Gamboa, Noemi Martínez García, Jorge Eduerdo Capitaine Díaz, Octavio González, Rafael Aguilar, José Luis Alvarado, Alex Domínguez, Paco de Xalapa, Roberto Calderón, Ismael Méndez, así como a la Lic. Laura Irene Sedas Larios del Tecnológico de San Andrés Tuxtla, a la Ing. Katia Andrade de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, al Sr. Rubén Acua Valenzuela de Imprenta “Acua” y los guías del Grupo Eco turístico “Los Clarines”, los Sres. David González Montes, Nicolás Málaga Temich, José Charmin Alvarado, Jonás Catalán Temich, Braulio Málaga Temich, Marcelino Absalón Arrez y Basilio Cruz Sánchez concedores y herederos de la zona.

## GLOSARIO

SKYLIGHTS.- Refiere a colapsos del techo de tubos volcánicos por donde deja pasar la luz.

PYROCLASTICO.- Es un fenómeno que acompaña a la erupción de un volcán. También es llamado Nube piroclástica, Colada piroclástica o Nube ardiente. Este fenómeno se produce cuando lava con alto contenido en gases (por ejemplo dióxidos, sulfuros o vapor de agua) se enfría y descomprime al alcanzar la superficie durante una erupción volcánica.

AA.- Morfología de una colada lávica, caracterizada por la presencia de una superficie erizada de bloques escoriáceos. El término "aa" es originario del Hawaii y se relaciona con la dificultad de caminar sobre esta superficie.

PAHAHOE.- Coladas muy fluidas, que al enfriarse presentan una costra lisa, se denominan, palabra hawaiana que hace referencia al aspecto y carácter de la superficie sobre la que se puede caminar sin dificultad

## CARTAS TOPOGRÁFICAS

Carta Geológica Estatal Veracruz INEGI

1:1000000 1985

Carta Topográfica INEGI San Andrés Tuxtla

1:50000 E15A73

Carta Topográfica INEGI La Nueva Victoria

1:50000 E15A63

## FOTOGRAFIA AEREA

Google Earth™ 2007

## BIBLIOGRAFÍA

**TORRES** Nachon Claudio Jesús / **SEDAS** Larios Elisa Enriqueta de Jesús 2006 Listado de Selección de Decretos Declaratorias y otros instrumentos jurídicos de los espacios naturales protegidos en Veracruz Edi. Consejo Estatal de Protección al Ambiente, Xalapa, ver.

**COATES-ESTRADA**, R. y A. Estrada. 1986. Manual de identificación de campo de los mamíferos de la estación de biología "Los Tuxtles". UNAM. 151 pp.

**WILSON**, DON E. 2002 Murcielagos Respuestas al vuelo Edi. Universidad Veracruzana-Smithsonian Institution Pag.40

**ALVARADO, José Luis** 2007 / Apuntes de campo, Coordinador de Buceo, Club de Exploraciones de México, Sección Veracruz, A.C.

**RIOS MACBETH**, F. 1952. Estudio geológico de la región de Los Tuxtles. Bol. Soc. Mex. Geol. Petrol. 4:315-377.

**GARCIA**, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koopen. Instituto de Geografía, UNAM, México, D.F.

**MARTÍN DEL POZO** 1997. En E. González Soriano, R. Dirzo y R. C. Vogt Editores. Historia

## REFERENCIAS EN INTERNET

<http://www.parkswatch.org>

<http://www.conanp.gob.mx/>

## TRADUCCIÓN / ABSTRAC

Mar Ríos

**UBICACIÓN** Global Position System

José Luis Alvarado