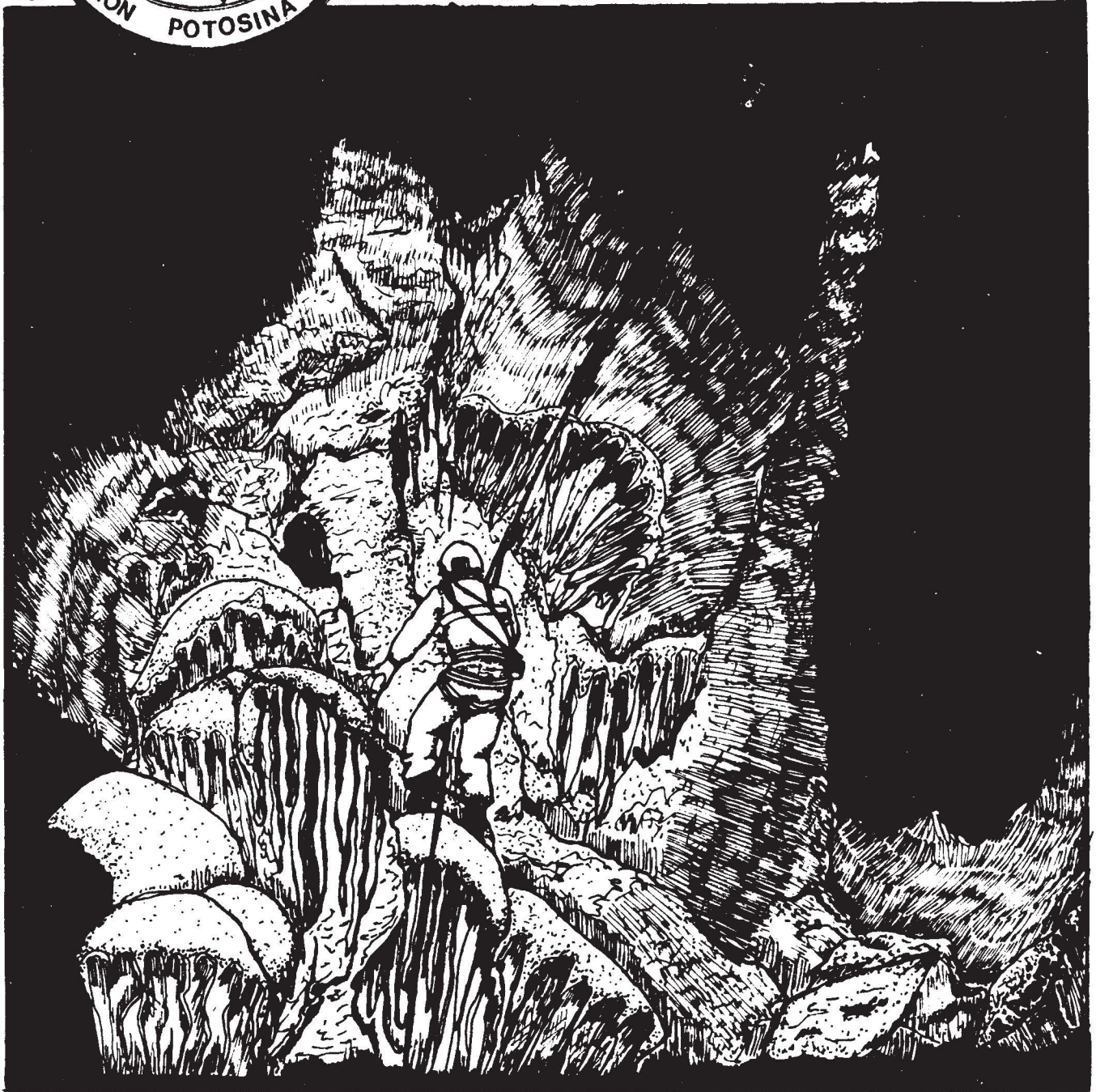




PSAVAL

• MARZO • 1989 • • BOLETIN No. 1 •



• ASOCIACION POTOSINA DE MONTAÑISMO •
Y ESPELEOLOGIA A.C.
— A. P. M. E. A. C. —

TSAVAL

MARZO 1989 • BOLETIN No. 1.



CONTENIDO

- PRESENTACION.....	1
- LA A.P.M.E.....	4
- EL STRESS EN ESPELEO.....	6
- LA CACALOTERA.....	8
- RESUMIDERO "EL BORBOLLON", SU DESCUBRIMIENTO Y EXPLORACION.....	11
- PROYECTO ESPELEOLOGICO SIERRA DE ALVAREZ, S.L.P.....	16
I.-LA SIERRA DE ALVAREZ;DESCRIPCION.	17
II.-LAS CAVIDADES DEL AREA DE ALTA/ MIRA,S.L.P.....	21

TSAVAL

DIRECCION EDITORIAL:

RAUL PUENTE MTZ.

COLABORADORES:

J. GILBERTO TORREZ J.

JUAN CANCINO ZAPATA.

TODA CORRESPONDENCIA FAVOR DE DIRIGIRLA
A LA SIGUIENTE DIRECCION:

VERDI No. 140
Col. HIMNO NACIONAL
SAN LUIS POTOSI, S.L.P.
MEXICO, C.P.&78280
TEL. 5 - 00 - 66

LA REVISTA TSAVAL ES INTERCAMBIABLE CON
CUALQUIER OTRA PUBLICACION DE ESPELEOLOGIA,
PARA ESTO, FAVOR DE DIRIGIRSE A LA DIRECCION
MENCIONADA.

QUEDA PERMITIDA LA REPRODUCCION DE CUAL-
QUIERA DE SUS PARTES, CITANDO SU PROCEDENCIA.

LAS OPINIONES VERTIDAS EN LOS ARTICULOS
SON RESPONSABILIDAD DEL RESPECTIVO AUTOR.

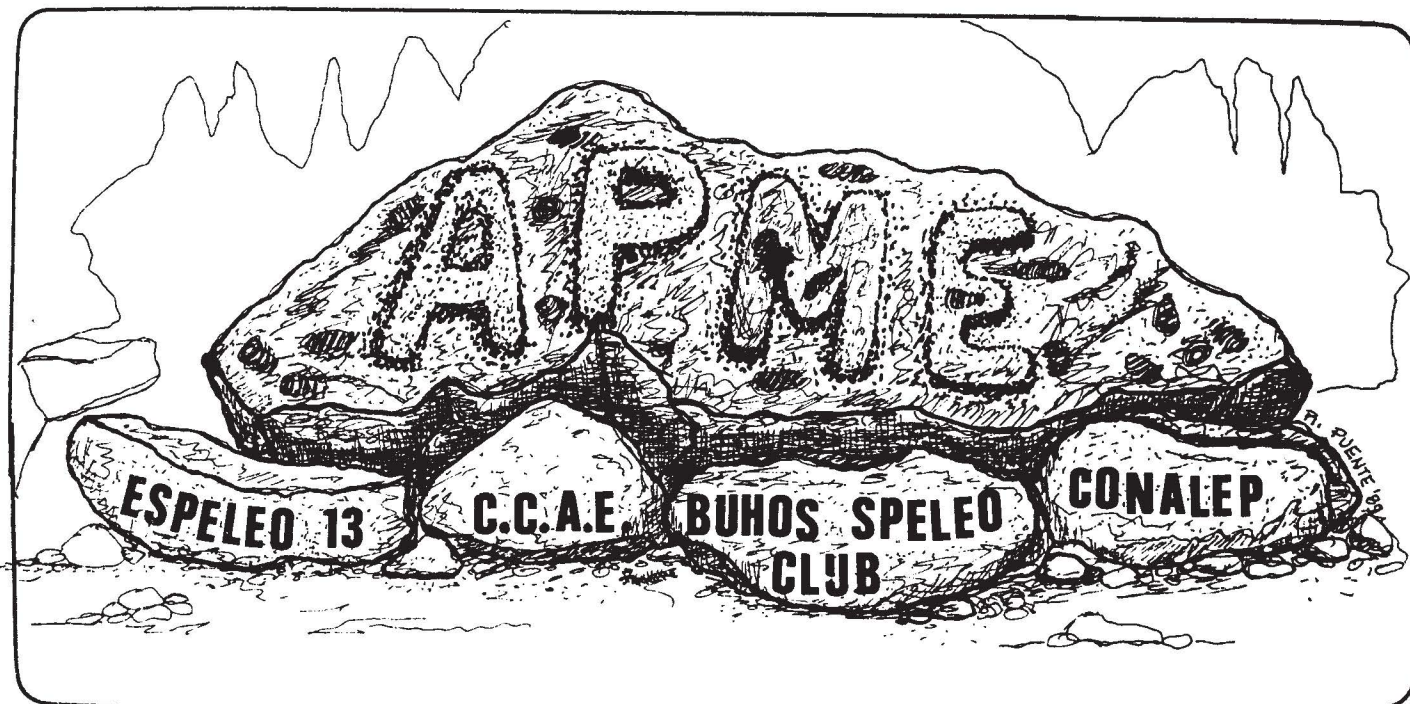


PRESENTACION

En el año de 1987 , nace en el estado de San Luis Potosí una nueva agrupación espeleológica: la Asociación Potosina de Montañismo y Espeleología A.C. (APME).

En la actualidad ,después de transcurridos dos años -- desde su creación y no sin antes haber pasado por toda la serie de problemas a que se enfrenta toda agrupación joven; presentamos a la comunidad espeleológica, la revista TSAVAL ,nuestro primer-boletín de actividades. Una publicación modesta, y tal vez hasta parezca insignificante, pero que para nosotros encierra un gran-esfuerzo y el enorme deseo de contribuir al conocimiento y estudio de las cavidades de nuestro estado.

El nombre de éste boletín TSAVAL; proviene del dialecto hablado por los pobladores de la región conocida como Huasteca-Potosina, famosa mundialmente por la gran cantidad de cavidades de considerable magnitud que en ella se encuentran (Sótano de " Las Golondrinas", Hoya de las Guaguas, etc...). Dicho nombre se adoptó debido a su significado: TIERRA, como el elemento en el cual se realizan nuestras actividades.



La APME, desde su fundación, se fijó como objetivos: la exploración, el estudio y la difusión de las cavidades en el estado. Para esto, se conforma en la actualidad, con cuatro grupos que son: ESPELEO 13 de la Cruz Roja; el C.C.A.E. ; el grupo BUHOS SPELEO CLUB y el CONALEP; mismos que se han dado a la tarea de recorrer y explorar las distintas zonas calizas del estado.

La mesa directiva de la APME se conforma de la siguiente manera:

- Presidente: Felipe Moreno L.
- Secretario: J. Gilberto Torres J.
- Tesorero : Juan Cancino Z.

Vocales:

- Fco. Javier U. Jones M.
- Esther Raigoza
- Ana Lara
- Raul Puente Martínez.
- Miguel Angel Jones M.

El emblema de la APME (página siguiente) representa en el fondo el perfil del estado de San Luis Potosí; el murciélago que representa la vida dentro de las cavidades y la marimba, el ascensor y el casco que representan los medios con los cuales se realizan las exploraciones.

En éste primer boletín, se presenta una breve reseña de la formación de la APME, desde sus inicios hasta la actualidad. El artículo, "El stress en la espeleo", aborda un tema fundamental en la práctica espeleológica y trata de explicar en una forma sencilla, los efectos de éste fenómeno en los practicantes de ésta actividad.

Asimismo, se presentan los resultados de algunas exploraciones realizadas por la APME en la Sierra de Alvarez; destacando la exploración del resumidero "El Borbollon", al cual se calcula una profundidad de \pm 700 m, lo cual lo coloca dentro de las diez cavidades mas profundas del país. Dicha profundidad fué alcanzada en una expedición conjunta de APME con miembros de la NSS norteamericana.

Consientes de la falta de experiencia y de no pocos errores u omisiones que se puedan encontrar en ésta primera publicación

(aceptamos toda clase de sugerencias y criticas...)esperamos en los subsiguientes numeros,mejorar la calidad de nuestra publicacion,tanto en la forma como en el fondo.Asimismo, hacemos un lla



mado a los espeleólogos nacionales ó extranjeros, para intercambiar información referente a exploraciones en cavidades de nuestro estado,lo cual será de gran utilidad en la obtención de nuestros objetivos.

APME

...UNA LUZ EN LA OSCURIDAD...

LA A.P.M.E.

J. GILBERTO TORRES JIMENEZ.
A.P.M.E.

Es éste un resúmen de la breve pero fructífera historia de la Asociación Potosina de Montañismo y Espeleología, A.C., de la cual sus primeros cimientos se fincan en el año de 1987.

La formación de la APME fué idea de jóvenes pertenecientes a grupos de salvamento por un lado y grupos de excursionismo por otro, los que al coincidir frecuentemente en prácticas y excursiones a nuestras serranias, descubrimos la conveniencia de formar una asociación que se viera enriquecida con las experiencias de todos.

EL PORQUE.

Nuestras primeras exploraciones siempre veían hacia -- arriba, queriendo escalar las cimas de las formaciones rocosas de nuestras sierras, con sus escarpadas paredes realzadas por plegamientos de la corteza terrestre y pálidas por la acción de los vientos y la naturaleza.

Cómo consecuencia del ir y venir por éstos parajes, -- fuimos descubriendo que tal como si estuviéramos encima de un gran queso gruyere, pisábamos una compleja y basta maraña de sótanos, tuneles y pasadizos subterráneos que venían tejiendo una complicada red; éstos descubrimientos fueron despertando nuestra curiosidad y preocupación, que al final sirvieron para conjuntar nuestra asociación.

Felipe Moreno , con sus compañeros socorristas de la Cruz Roja, Ana Lara, Esther Raigoza, Luis, Gerardo Puente y un servidor intentabamos dar respuesta a cómo rescataríamos una persona atrapada en una de éstas oquedades sin conocimiento de técnicas ni materiales para tal efecto.

Marcos Reyna, por su parte con Abel Ovalle y "El tío", se preocuparon por conocer técnicas que les permitieran acceder a los secretos que la naturaleza ocultaba en sus antros.

Por otro lado, Vicko, Helle y Clemens, el primero un -- amigo del barrio y los segundos una danesa y un austriaco, -- que vivieron un año entre nosotros como estudiantes de nuestra cultura y que dada su juventud y ansia de aventura, vieron la oportunidad de probar su valor enrolándose en nuestra carrera hacia lo desconocido.

Javier Sermeño, de reciente adhesion a la asociación y proveniente del grupo de Marcos Reyna, con su grupo Búhos Oscar Berrones, Carlos, Guillermo y Arturo; estuvo trabajando por su cuenta y actualmente aporta nuevas ideas y descubrimientos para enriquecer futuras expediciones.

De ésta forma y con la conjunción de todos los que he mencionado fué posible la creación de nuestra sociedad, dentro de la cual hemos conocido el goce de múltiples descubrimientos y exploraciones, pero que también nos ha golpeado con la impotencia de no poder concluir con éxito alguna exploración por la falta de recursos, económicos que nos impide la compra de equipo; circunstancia que se agravó cuando veíamos que el equipo que se nos ofrecía era usado y tenía un costo hasta tres veces su valor original, aún así, con grandes sacrificios lo adquirimos, pues éran éstos mercaderes del deporte nuestro único contacto para la adquisición de equipo.

INVENTANDO LO INVENTADO.

Quien diga que no es posible inventar dos veces lo mismo, se equivoca, pues nosotros inventamos sin saber de su existencia el sistema Texas Two y sucedió así: En el año de 1987 sin conocer los ascensores mecánicos ni las cuerdas estáticas y con sólo una cuerda de polietileno de 20 mm de diámetro, -- unos pedazos de cuerda de nylon que eran nuestros ascensores y la fuerza que da el miedo, nos convertimos en unos expertos en éste sistema y que después, en 1988, supimos que era llamado sistema texajo. Esta técnica nos permitió ascender de tiros verticales hasta de 80.0 m y lo abandonamos cuando conocimos la existencia de los ascensores mecánicos y equipo fabricado para tal uso.

A partir de entonces, en el año de 1988, empezó nuestro verdadero trabajo deportivo y científico, mismo que fué incrementado con la adhesión de nuevos elementos como Raul Puente, Silvia Vela y el grupo de Juan Cancino con Francisco y Fernando.

Ahora, a dos años de nuestra unión, mantenemos el ímpetu que nos dió vida pero también tenemos el espíritu de competencia que nos impulsa a superarnos. Lo anterior aunado a la amistad que se consigue al compartir nuestros temores y angustias seguirá manteniendo viva nuestra asociación.

En la actualidad aún nos sacrificamos para comprar equipo, pero lo pagamos al precio justo y nuevo, además de que -- hemos aprendido a conocer a las personas que nos brindan su apoyo desinteresado.



...UNA LUZ EN LA OSCURIDAD...

EL STRESS EN ESPELEO

6

JUAN CANCINO ZAPATA
APME

Las actividades de espeleología y montañismo en muchas ocasiones generan stress en los practicantes de dichas actividades. Una idea clara de lo que estamos hablando cuando - manejamos éste concepto es el propósito de éste artículo. Esto como principio de una serie de escritos para dar a conocer la información que obtenemos sobre el comportamiento - humano en la espeleología y la montaña.

El stress es una reacción fisiológica de los seres vivos. Al hombre lo prepara para "pelear ó correr". Es la fuerza biológica que le ha permitido sobrevivir a lo largo de la evolución de cientos de miles de años. Las siguientes reacciones aumentan la capacidad del ser humano ante una situación de peligro:

- 1.-Segregación abundante de adrenalina.
- 2.-Aumento de fuerza y ritmo cardiaco.
- 3.-Dilatación de principales arterias.
- 4.-Constricción de vasos periféricos.
- 5.-Aumento de fuerza y aumento en el índice de coagulación en la sangre.
- 6.-Dilatación de los bronquios.
- 7.-Suspensión de la digestión.
- 8.-Liberación de reservas de glucosa.
- 9.-Aumento en la actividad cerebral.
- 10.-Aumento en la fuerza muscular.
- 11.-Dilatación de la pupila.
- 12.-Activación de las glandulas sudoríparas.
- 13.-Cambios fisiológicos menores.

El corazón late con mas fuerza y a un ritmo acelerado para enviar sangre a todo el organismo, las arterias principales se dilatan y la presión arterial aumenta para facilitar el flujo de la sangre a los principales organos que por la emergencia se requiere, la vasoconstricción periférica y el aumento en el índice de coagulación reducen al máximo el peligro de una hemorragia en caso de heridas. Los bronquios se dilatan y la respiración se acelera para responder a la demanda adicional de oxígeno y para facilitar la rápida eliminación del exceso de bioxido de carbono. La actividad estomacal se suspende para que la energía allí empleada se canalice a otras áreas. El hígado libera sus reservas de glucosa que es la energía indispensable para el buen funcionamiento del cerebro y poder dar mayor fuerza a los musculos. La activación de las glandulas sudoríparas es para refrescar el organismo y ayudar a eliminar parte de los desechos producto de una actividad biológica de intercambio energético.

Los psicólogos sociales han definido el stress como: "el fracaso de los metodos de rutina para manejar las amenazas. Cada persona ha desarrollado sus propias formas de manejar las amenazas, sus rutinas para obtener el exito y el mal exito de éstos patrones individuales para una persona amenazada produce stress.

En suma, lo que es amenazante para una persona, puede no serlo para otra. Estas respuestas personales son tambien complejas e incluyen una interrelación de factores biológicos, psicológicos y sociales.

Existen cinco tipos de variables para comprender el stress; las condiciones sociales objetivas que precipitan el stress; la percepción del stress por la persona, lo biológico, emocional y las reacciones conductuales de esa persona que percibe el stress.

Las grutas como generadoras de stress se presentan en diferentes aspectos; el hecho de encontrarse de pronto sólo y abandonado a sí mismo en una gruta, implica grandes cambios en toda la personalidad; emocionales, afectivos, de procesos biológicos de pensamiento y biológicos, tanto en forma individual ó en grupos, se presenta el miedo, la desesperación, la soledad, el aburrimiento, cómo forma de sentimiento de abandono, menos cabando el deseo de vivir, a ésto se añade el dolor físico, la fatiga, el hambre ó la sed. Si uno no está preparado psicológicamente para superar tales obstáculos y enfrentarse a las peores situaciones, las posibilidades de salir bien de situaciones peligrosas seran escasas.

El miedo, en tales condiciones, no sólo es normal sino hasta saludable, el miedo agudiza nuestros sentidos y nos templea para afrontar con éxito los peligros que nos amenazan. Desde el punto de vista fisiológico, es una descarga de adrenalina que se produce de modo natural en todos los mamíferos como mecanismo de defensa ante cualquier elemento hostil ó simplemente ante lo desconocido. Pero el miedo ha de ser refrenado y debidamente canalizado para que no se transforme en pánico. Los efectos de éste último son: pérdida de energía, el pensamiento racional se debilita, el instinto se superpone a la energía de la razón y conduce a la desesperación, enemiga acérrima de la voluntad de vivir.

En tales casos, es necesario tomar algunas medidas cómo: ocupar la mente de inmediato con un análisis de la situación y de las tareas que se imponen con mayor urgencia, asimismo, la oportuna preparación, proporciona al individuo una gran fuerza psicológica para hacer frente a sus dificultades. El conocimiento de las técnicas fundamentales de rescate y supervivencia da confianza y ayuda a superar con mayor facilidad las dificultades del medio ambiente.



"LA CACALOTERA"

RAUL PUENTE MARTINEZ.
A.P.M.E.

El sótano de "La Cacalotera" es una de las cavidades más espectaculares que se encuentran en la Sierra de Alvarez; se localiza a + 1.5 km al este del poblado de Piedra Ahujerada (22°05'35"N y 100°35'20"W) en el municipio de Armadillo de los Infante y a 2120 metros sobre el nivel del mar.

El origen del nombre de ésta cavidad es algo confuso, ya que la mayoría de los pobladores de ésta zona desconocen el -- porqué de éste nombre, aunque existe una versión en la que se atribuye a la presencia de los pájaros llamados "cuinjés" (de plumaje azul metálico) los cuales emiten un graznido estridente y estando en el interior de la cavidad, se amplifica con el eco y parece "cacalotear" (palabra usada por los pobladores como sinónimo de alborotar). De ahí el nombre de "La Cacalotera".

Se trata de una sima vertical, con cierta actividad durante la época de lluvias, que alcanza los 75.0 m de profundidad en su parte mas baja, la entrada presenta una forma oval de 30.0 m en su diámetro mayor. Al parecer se originó debido a un colapso, ya que en el fondo se encuentran una gran cantidad de bloques de derrumbe, desde piedras pequeñas hasta algunos bloques de 2.0 m de diámetro; observándose en las paredes cierto grado de sedimentación. Las paredes están formadas principalmente de calizas, aunque en las paredes NE y SW se pueden observar algunas concreciones, como las "coladas" que dan forma a "La calavera" en la pared NE.

Debido a sus grandes dimensiones, en ésta cavidad se tiene cierto grado de iluminación, misma que disminuye con la profundidad. Esto ha permitido el establecimiento de una abundante -- cubierta de vegetación, la cual también decrece conforme a la profundidad. En los bordes se encuentran numerosas especies, características del exterior, como los encinos (Quercus polymorpha y Q. furfuracea); "cedros" (Juniperus flaccida); "madroño" (Arbutus xalapensis); "tepozán" (Buddleia cordata); "nopales" (Opuntia leucotricha y O. tomentosa); "palo loco" (Senecio praecox); "carnstolenda" (Senecio Aschenbornianus); Bauhinia sp. y Eupatorium ligustrinum.

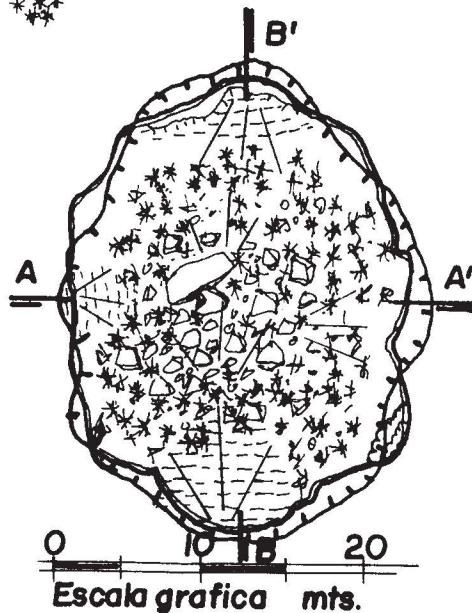
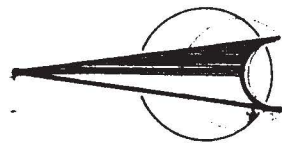
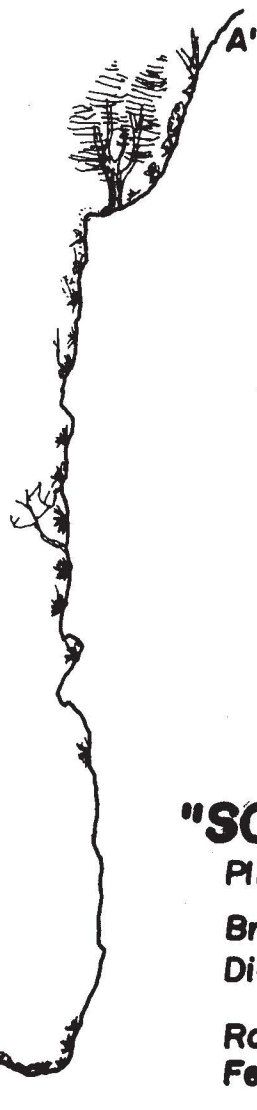
Sobre las paredes y desde la parte superior hasta +35.0 m de profundidad se encuentran algunas especies rupícolas como: el "magueycillo" (Agave Celsii); las cactáceas: Selenicereus spinulosus y Echinocereus aff. pentallophus; además de algunas bromeliáceas como: Hechtia sp., Tillandsia sp. y el "paixtle" (Tillandsia usneoides).

A partir de los 35.0 m de profundidad y hasta el fondo donde disminuye drásticamente la cantidad de luz, se presentan

metros



PERFIL



PERFIL

PIA-2

"SOTANO LA CACALOTERA"

PIEDRA AHUJERADA, S.L.P.

Brunton y cinta
Diciembre de 1988

Raul Puente M.
Felipe Moreno L.

Longitud 27.0 m
Profundidad 75.0 m

A.P.M.E.

algunas especies umbrófilas, tales como los musgos y líquenes, así como varias especies de helechos. ⑩

El sótano de "La Cacalotera", es una sima conocida desde mucho tiempo atrás por los habitantes de Piedra Ahujerada, quienes la dieron a conocer a los miembros de la APME en el año de 1987. En ésta época, los entonces iniciadores de la APME, desconocían las técnicas modernas de descenso y ascenso, así como el equipo necesario. A pesar de ésto se realizaron numerosos descensos en los que se empleaba una cuerda de polietileno de 20 mm de diámetro, la cual dado su voluminosidad, era transportada en una camilla. El ascenso se realizaba empleando solamente nudos Brusik. De ésta manera se completó su exploración y desde entonces se utiliza como "cavidad escuela" y lugar de prácticas para los miembros de nuevo ingreso.

También ha sido visitada por otros grupos nacionales, como: DRACO de José Montiel Castro y TEQUITEPETL con Sergio Santana quienes durante 1987 estuvieron varias veces impartiendo instrucción sobre técnicas de ascenso y descenso, rescate y exploración a los miembros de la APME. En diciembre de 1988 fué visitada por Cesare Mangiagalli del SPELEO CLUB OROBICO de Bergamo Italia, quién realizó un amplio estudio fotográfico acompañado por miembros de la APME.

Recientemente, en marzo de 1989, fué visitada por un contingente de espeleólogos norteamericanos, durante la expedición a "El Borbollón" realizada conjuntamente entre Mexico y Estados Unidos. En ésta ocasión, realizaron el descenso varios espeleólogos entre los cuales se encontraban Bruce Smith, Maureen Handler, Gerald Moni, Terry Raines, Julie Jenkins, Gretchen Reinhardt, B. Stickney, John Sullivan, etc...

Esta cavidad fué topografiada en diciembre de 1988 por Raúl Puente M. y Felipe Moreno L. de la APME.



RESUMIDERO "EL BORBOLLON"; SU DESCUBRIMIENTO Y EXPLORACION.

RAUL PUENTE MARTINEZ.
GILBERTO TORRES J.

Piedra Ahujerada es un pequeño poblado perteneciente al municipio de Armadillo de los Infante, y se localiza en la porción norte de la Sierra de Alvarez. En él se dieron cita durante la semana del 19 al 24 de marzo de 1989, un numeroso contingente de espeleólogos mexicanos y estadounidenses, en lo que fué la cuarta expedición realizada para la exploración del resumidero "El Borbollón", una cavidad que con un tiro interior de 218.0 m y una serie de tiros mas pequeños, alcanzó una profundidad -- aproximada de 700 m; lo cual la coloca dentro de las cavidades mas importantes del estado de San Luis Potosí.

Anteriormente a ésta última expedición, se habian realizado tres exploraciones más por miembros del grupo local APME y grupos de la ciudad de México como TEQUITEPETL, DRACO y CREA, durante las cuales se lograron avances decisivos para el conocimiento de dicha cavidad. La realización de la cuarta expedición -- conjunta con grupos de espeleólogos estadounidenses (NSS y AMCS) permitió completar la exploración y topografía de ésta cavidad así como iniciar las relaciones y abrir lazos de amistad con espeleólogos extranjeros, con lo cual se demostró que cuando se tiene un objetivo en común, es factible la cooperación, a pesar de las barreras como el lenguaje, para alcanzar los objetivos propuestos.

EL ACCESO AL RESUMIDERO "EL BORBOLLON".

El acceso al poblado de Piedra Ahujerada y a la mencionada cavidad, se realiza por un camino de terracería que parte de la carretera No. 70 (San Luis Potosí-Rioverde) a la altura del paraje llamado "El Divisadero". A partir de éste punto el camino descendiendo serpenteando entre un bosque de encinos, pasa junto al poblado de La Pendencia y finalmente, después de un recorrido aproximado de 9.0 km se llega a Piedra Ahujerada ($100^{\circ}36'40''W$ y $22^{\circ}05'57''N$) en un bello paraje formado por zacatales y bosque de encinos, con una altitud de 2100 m sobre el nivel del mar.

"EL BORBOLLON" Y SU DESCUBRIMIENTO.

El resumidero "El Borbollón" anteriormente era conocido como "La cueva del Diablo" por los habitantes de P.A. quienes la mostraron a Marcos Reyna, antiguo presidente de la APME, quien en esa fecha dirigía un grupo afiliado al S.A.M.. El nombre de El Borbollón, le fué dado según Marcos Reyna, por su cercanía a un manantial que servía como punto de referencia.

A principios de 1987, los grupos locales pertenecientes a la APME, exploran los pasajes iniciales de la cavidad hasta el

acceso al tiro principal y se estima su profundidad en una de 200 m de caída vertical. En ésta época sólo se realizan breves descensos; ésto debido a la falta de técnica y equipo necesario. Ante esto, los miembros de la APME deciden acudir a espeleólogos de la ciudad de México, entre quienes se encontraba Sergio Santana del Tequitépetl y José Montiel C. de Draco, quienes proporcionan asesoría en cuanto a técnica y adquisición de equipo a los espeleólogos locales. Posteriormente se realiza la primera expedición organizada.

"BORBOLLON I"- ABRIL 1987: APME- TEQUITEPETL-DRACO.

Durante ésta expedición se realiza el primer ataque al tiro vertical. Para ésto se acordó que debido a que la exploración había sido iniciada por potosinos, el primero en descender sería un miembro de la APME local.

En ésta ocasión se inició el armado del tiro vertical; partiendo de un anclaje natural se colocó un bolt para un anclaje de seguro y después de una corta travesía hacia una de las paredes se colocó el anclaje de cabecera, de donde se inicia el descenso junto a la pared, mismo que se interrumpe mediante dos fraccionamientos. Al final solo se logró descender un poco más de 100 m, por lo que se acordó realizar posteriormente una segunda expedición.

"BORBOLLON II"- MARZO 1988: APME/TEQUITEPETL-DRACO-CREA.

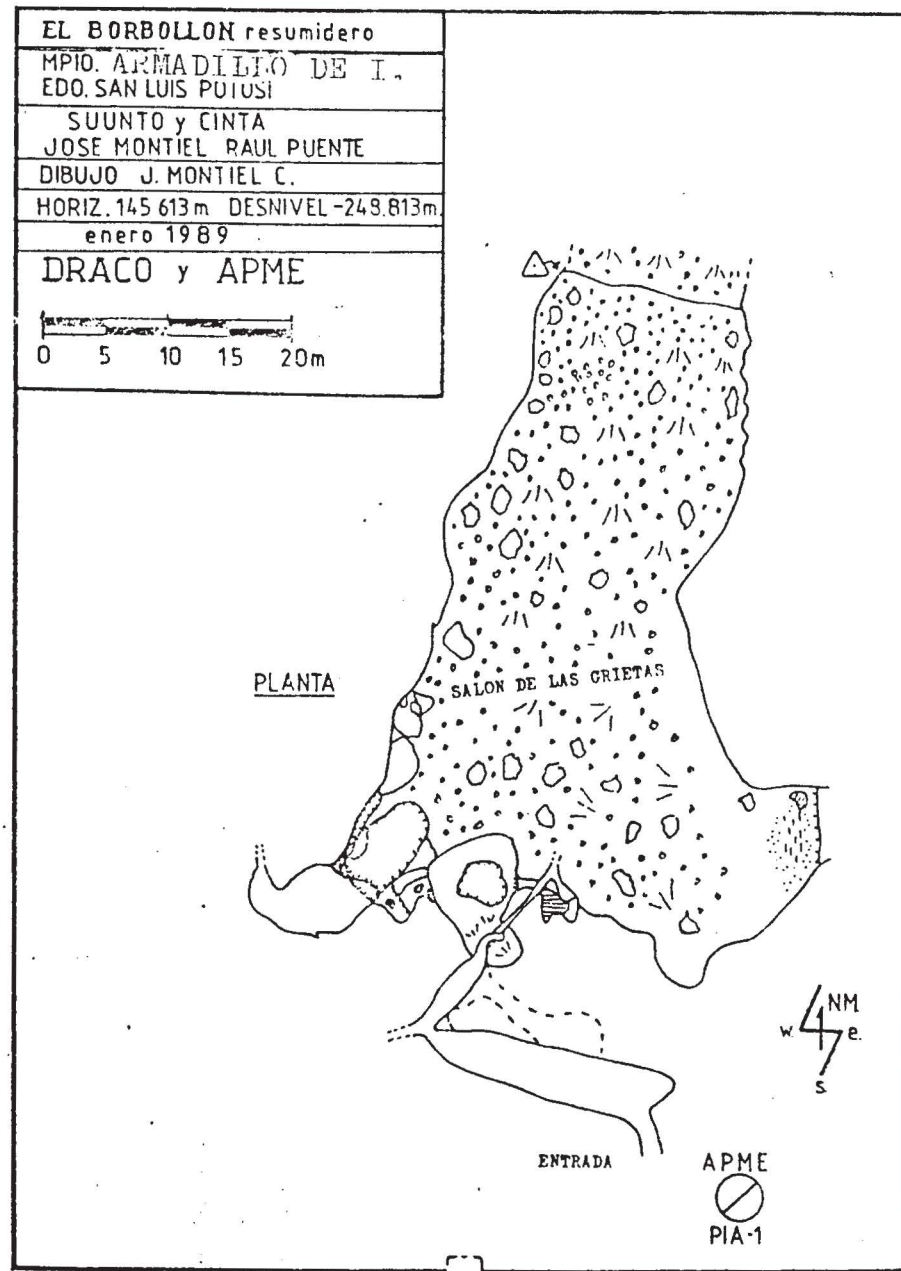
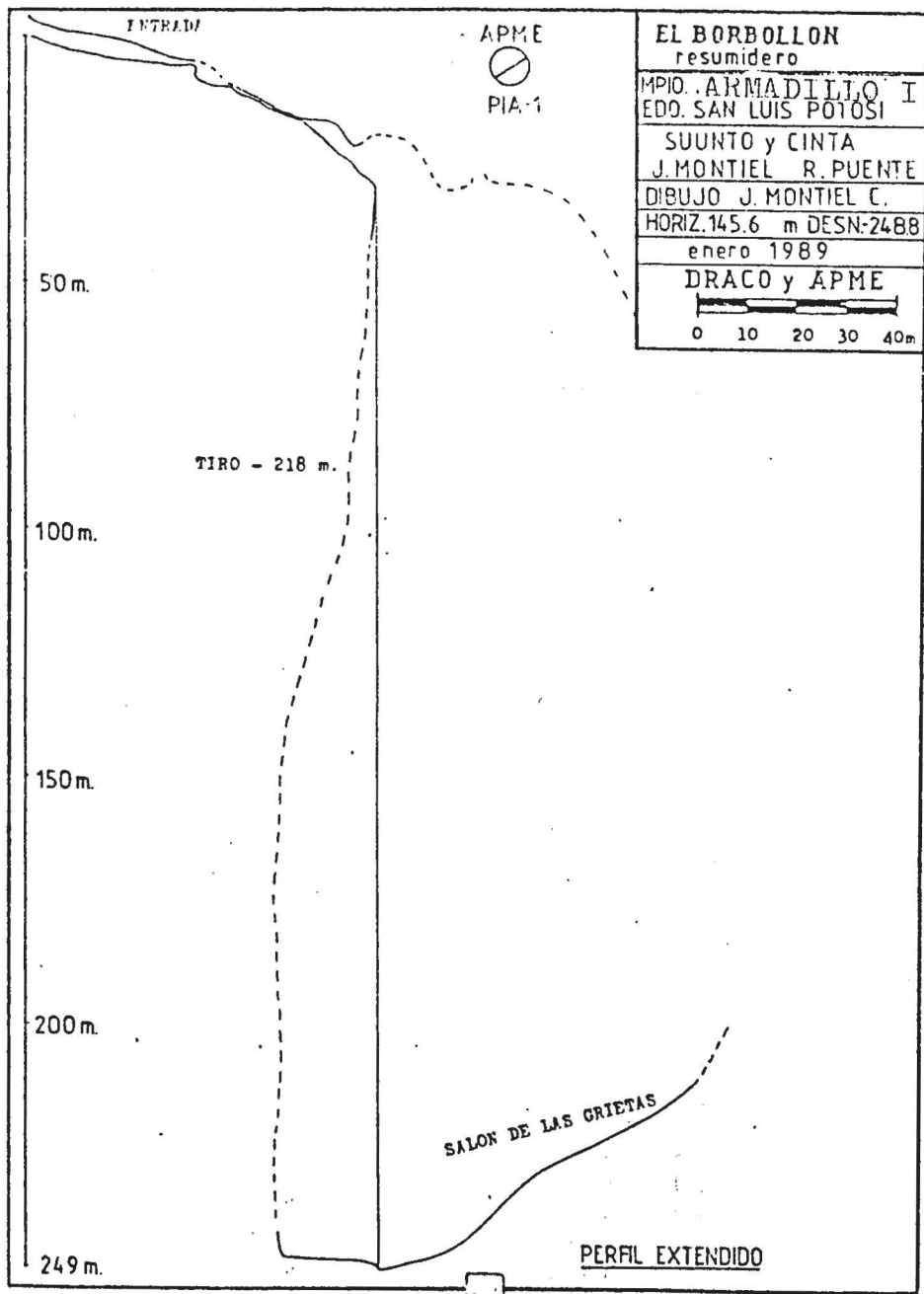
La Semana Santa de 1988, fué el marco de la segunda expedición de ésta cavidad, durante la cual se reunió un fuerte contingente de alrededor de 30 personas pertenecientes a los grupos mencionados, sumándose en ésta ocasión el CREA de la ciudad de México.

En esta segunda etapa, se contó con la ventaja de que el tiro ya se encontraba armado, lo cual se suponía, facilitaría el descenso hasta que aparecieron los problemas.

El primer descenso lo realizó, tal y como se había acordado un potosino, siendo Marcos Reyna entonces presidente de la APME, el primero en llegar al fondo del tiro. Posteriormente inició el descenso Adrian Hernandez del Crea, quién tuvo que regresar debido a que la funda de la cuerda principal se "chorreó" formando una bola en la parte final que le impidió continuar su descenso. Debido a éste problema, no se logró medir la longitud del tiro estimándose en 250.0 m de profundidad. Tampoco pudo realizarse trabajo alguno de topografía, por lo que se vio la necesidad de realizar una expedición posterior.

"BORBOLLON III"- ENERO 1989: APME- DRACO-TEQUITEPETL-CREA.

Durante el mes de Enero de 1989 se continuó con la exploración del resumiadero. En ésta ocasión acudieron los mismos grupos aunque solo fué un pequeño grupo de 9 personas en total; formado por 4 miembros de APME, 2 de Tequitépetl, 2 del Crea y 1 de Draco., con los cuales se formó un grupo de ataque de 4 elementos. José Montiel de Draco y Raul Puente de la APME serían los encargados de la topografía y Arturo y Sergio Santana del Tequitépetl serían la avanzada.



Reproducido con autorización de José Montiel C.

Durante la mañana siguiente a la llegada, se inició la exploración; siendo las 8:00 a.m. se procedió a transportar el equipo hacia el interior de la cavidad, simultáneamente se inició el trabajo topográfico. Una vez alcanzada la boca de acceso al tiro vertical se colocó la cuerda para el descenso y se procedió a -- medir el tiro vertical, para lo cual se utilizó un alambre de cobre con un peso en la parte inferior.

El primer descenso lo realizó Sergio Santana seguido por José Montiel, quien una vez que llegó al fondo, cortó el sobrante de la línea de cobre y se procedió a su recuperación desde la parte superior. Posteriormente tocó el turno de descender a Raúl Puente seguido de Arturo. Una vez abajo todo el grupo, se continuó con la exploración siendo Sergio y Arturo los encargados de la avanzada mientras Montiel y Raúl realizaban la topografía del Salon de las Grietas.

A partir de éste punto, la exploración continuó sobre la grieta principal, a la entrada de la cual se colocó un bolt para un anclaje artificial. En ésta ocasión se logró descender tres tiros, mas a partir del salon de las grietas, hasta que, debido a la falta de provisiones y el agotamiento despues de 24 horas de permanencia en el interior, se tuvo que suspender la exploración e iniciar el regreso.

A pesar de ésto, se logró topografiar desde la entrada hasta el final del tiro, que resultó tener una profundidad de 218.0 m y cuyo descenso se realiza en su mayor parte, en plenp vacío. También se logró topografiar el Salon de las Grietas; una sala de forma irregular de \pm 40,0 m de diámetro cuya pared norte es una impresionante rampa formada por bloques. El piso de la sala tambien se encuentra formada por bloques de derrumbe de diversos tamaños, destacando un gran bloque en su parte central de aproximadamente 2.0 m de diámetro que presenta una gran cantidad de fósiles (Turritelas).

Conj esto, se logró lo que fué el primer trabajo topográfico de "El Borbollón", quedando pendiente por explorar una gran parte de la cavidad.

"BORBOLLON IV" MARZO 1989: APME-DRACO-TEQUITEPETL-CREA-NSS-AMCS

A finales del mes de diciembre de 1989, un grupo de espeleólogos estadounidenses, miembros de la National Speleological Society (NSS) visitaron algunas cavidades de la Sierra de Alvarez (La Puente, Sotano de San Francisco, etc...) y fué durante ésta visita que se pusieron en contacto con Carlos Javier Zermeño, miembro de la APME, quien los acompañó a algunas cavidades, entre -- ellas "El Borbollón". Ante el interés mostrado por los visitantes hacia ésta cavidad y sabiendo que ya se estaba explorando por -- grupos locales, se proyectó la posibilidad de realizar una expedición conjunta entre los espeleólogos locales y los estadounidenses.

Esta expedición se llevó a cabo del 19 al 24 de marzo de -- 1989 y en ella participaron por México; los miembros de la APME local; los grupos DRACO, TEQUITEPETL y CREA de la ciudad de México

15
y por los estadounidenses miembros de la NSS, entre quienes se encontraban: Maureen Handler, Bruce Smith (editor de la revista Nylon Highway), Gerald Moni, John Sullivan, Cecile P. James, Alan Kressler, Shari Lydy, Mike Palethorpe, Marion Otis y otros más... entre los miembros de AMCS se encontraban Terry Raines, Julie Jenkins, Gretchen Reinhardt, B. Stickney, Joe Ivy, etc...

La exploración dió inicio a las 4:00 de la tarde del día 19, siendo el primer grupo de ataque José Montiel C, John Sullivan, John Ivy y Raúl Puente. Posteriormente descendió el segundo grupo formado por Felipe Moreno, Victor Granados, Alan Kressler y Marion Otis.

Durante el transcurso de la semana, se sucedió la exploración, en la que fué notable la gran organización y sincronización entre los grupos de ataque, de tal manera que siempre hubo grupos de ataque frescos; ya que las permanencias eran en promedio de 24 horas, al término de las cuales salían a descansar durante otras 24 horas, para volver a penetrar a la cavidad. Al mismo tiempo, los grupos de topografía realizaban su trabajo una vez armados los pasajes y tiros por los grupos de ataque.

Mientras se trabajaba en el interior de la cavidad, en el exterior los visitantes, acompañados de los espeleólogos locales visitaron algunas otras cavidades cercanas como: "La Cacalotera", "Sotano de Puerto de los Lobos", "Sotano del Joconostle", etc... algunos mas realizaron el descenso del tiro vertical.

Durante los trabajos topográficos, Terry Raines de AMCS, a petición de José Montiel, realizó la verificación de la topografía desde la entrada de la cavidad, incluyendo el tiro vertical, para lo cual se utilizó un transito de laser. Después de tomar la lectura del tiro vertical con el laser, se comparó con la obtenida anteriormente por Montiel Castro y Raul Puente; y se obtuvo una diferencia de 70 cms. (218.0 de Montiel y Puente empleando un alambre de cobre contra 217.31 de Terry Raines usando tránsito con laser); posiblemente ésta pequeña diferencia se debió al lugar desde donde se tomó la lectura..

Al final de la expedición y después de librar una serie de desescaladas; algunos tiros menores (hasta de 80.0 m); pasajes lodosos y algunas pozas con aguas poco profundas, se llegó hasta un sifón que impidió continuar con la exploración. Terry Raines, quien hizo el intento de cruzar el sifón, sospecha que después del sifón se encuentra una cascada, ya que se escuchaba el ruido del agua al caer del otro lado. Con esto, se estima que la profundidad alcanzada es de alrededor de 700 m hasta el sifón, aunque el dato exacto todavía no se ha dado a conocer. De alcanzarse los 700 m, el Resumidero "El Borbollón", se colocaría dentro de las 10 cavidades mas profundas del país y con su tiro interior dentro de las cinco cavidades mas profundas del estado.

Existen referencias en las que se considera que el potencial de caliza en ésta zona de la sierra de Alvarez, rebaza los 1000 m de espesor, por lo que se estima, que de poder cruzarse el sifón "EL Borbollón", se convertiría en una de las cavidades mas importantes del país. -----

PROYECTO ESPELEOLOGICO SIERRA DE ALVAREZ, S.L.P.

Raúl Puente Martínez
APME.

Como parte de los objetivos de la APME, en cuanto a la exploración y estudio de las cavidades del estado de San Luis Potosí, se inició en septiembre de 1988 el Proyecto Espeleológico de la Sierra de Alvarez. En el presente trabajo, se pretende realizar un inventario de las cavidades que se encuentran en dicha zona, con el propósito de darlos a conocer a la comunidad espeleológica, así como a otras personas interesadas en ello.

La Sierra de Alvarez, debido a su conformación geológica, así como a sus características climáticas presenta condiciones óptimas para el desarrollo de cavidades subterráneas, lo cual convierte ésta zona en un pequeño "paraíso espeleológico", donde se han encontrado varias simas de más de 100 metros de profundidad tales como: el "Sótano de San Francisco", "Sótano Hondo", y el recientemente conquistado "El Borbollón" con un tiro vertical de 218.0 metros, lo cual lo coloca dentro de las simas más importantes del estado.

Los resultados que se obtengan en éste proyecto esperamos sirvan para llamar la atención de la comunidad espeleológica y a la vez, dar a conocer a la comunidad "no espeleológica" uno más de los atractivos con que cuenta ésta zona, la cual es ampliamente visitada por excursionistas, acampadores y familias enteras, procedentes de la ciudad de San Luis Potosí. Paradojicamente y a pesar de que ésta región está decretada como zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre, poco se ha hecho por proteger y acondicionar los parajes que en ella se localizan, como el Valle de los Fantasma, donde es fácil ver tiraderos de basura. Por ésta razón, consideramos que, al dar a conocer los interesantes y bellos parajes subterráneos, aunados a los exteriores, las autoridades correspondientes consideren esta zona dentro de los planes de desarrollo turístico y en un futuro no muy lejano, se consiga la protección y acondicionamiento para beneficio de los visitantes y habitantes de la Sierra de Alvarez.

En la presente publicación se presentan las dos primeras partes de éste proyecto. La primera corresponde a una descripción de las principales características de la Sierra de Alvarez y la segunda parte se describen las cavidades localizadas en el área de Altamira y se presentan algunos croquis de las mismas. Posteriormente se espera publicar los resultados de las exploraciones realizadas en otras zonas de la sierra de Alvarez. (4)

PROYECTO ESPELEOLOGICO DE LA SIERRA DE ALVAREZ./I.-La sierra de Alvarez,S.L.P. Descripción.

La sierra de Alvarez se localiza en la porción occidental de la Sierra Madre Oriental, ocupa una extensión aproximada de 600 km² y se ubica entre los 21° 45' 21° 10' de latitud norte y entre los 100° 35' y 100° 45' de longitud oeste. Se encuentra entre los municipios de Villa de Zaragoza, Armadillo de los Infante y San Luis Potosí y es atravesada por la carretera 70 (San Luis-Rioverde) en dirección NE-SE a la altura de los poblados de El milagro, Altamira, Valle de los Fantasma y San Francisco.

Fisiografía.

La sierra de Alvarez corresponde al parteaguas que separa la cuenca del valle de San Luis Potosí de la cuenca de Rioverde. El drenaje consiste en dos sistemas separados, los cuales fluyen en dirección oeste y noreste respectivamente y desembocan en las cuencas mencionadas. La totalidad de las corrientes hidrológicas, presentes en el área son de carácter intermitente y llevan agua solamente en época de lluvias. El escurrimiento superficial desaparece por infiltración y evaporación al llegar a las cuencas. El curso de todos los arroyos poseen gradientes irregulares y cortan activamente sus causas. El perfil de los valles tiene la forma de V y las paredes tienen pendientes muy pronunciadas.

La altura de los rasgos topográficos varían entre 2150m y 2800m sobre el nivel del mar, alcanzándose éste último altitud en el cerro de Las Peñas Prietas. Los rasgos topográficos principales son las cuevas formadas por calizas, las mas altas conciden con los anticlinales que forman ésta sierra. Rasgos de disolución, ó karsticos se presentan localmente en los terrenos calizos; estos rasgos consisten en pequeños sumideros ó dolinas, cuevas y campos de lapies. Dentro de éstos últimos destaca el localizado en el Valle de los Fantasma al noreste de San Francisco.

Clima.

El clima dominante en la zona es del tipo Cwbg (Koeppen) que corresponde al tipo templado con invierno seco y lluvias en verano. Las lluvias inician a mediados de mayo y terminan en octubre, alternando con la época seca que ocupa el resto del año; la precipitación media anual alcanza los 1200 mm. La temperatura media anual corresponde a 14° C y la temperatura del mes más caliente es

inferior a los 22° C; las heladas son muy frecuentes presentándose en algunos parajes hasta 50 o más heladas anuales.

Los vientos dominantes son del Sureste y la humedad relativa alcanza un promedio de 60%. La neblina es común durante el invierno particularmente en el lado de barlovento de la sierra.

Geología.

Geologicamente hablando, la Sierra de Alvarez se compone, en su mayor parte de rocas sedimentarias, principalmente calizas y lutitas de edad cretácica. La porción occidental se encuentra formada por rocas volcánicas (riolita) del terciario.

Estratigrafía: La Sierra de Alvarez se encuentra enclavada en la Plataforma-San Luis -Valles y en ella se distinguen las siguientes formaciones:

Formación El Doctor: Constituye la mayoría de los rasgos topográficos de la sierra. Su base no aflora en esta área y su cima cambia a la formación Soyatal a través de un contacto transicional. Presenta un espesor variable hasta de 320 m.

Formación Soyatal: Sobreyace directamente a la formación El Doctor por un contacto transicional. Aflora a lo largo de la vertiente oriental de esta sierra, donde por una distancia de unos 10 km, toda la secuencia estratigráfica está recostada, en tal forma que las Capas Cárdenas aparentan estar bajo la Formación Soyatal. El espesor de esta formación alcanza un promedio de 224 m.

Capas Cárdenas: Constituyen la unidad marina más reciente y afloran en una faja a lo largo de la vertiente oriental de esta sierra, forrando el Sinclinatorio del Milagro, hacia el oeste hasta el poblado de San Francisco donde termina abruptamente debido a una zona de fallas, donde la formación El Doctor ha sido levantada en relación con las capas Cárdenas. Esta unidad alcanza un espesor de 300 a 400 m y consiste de lutitas calcáreas físis y suaves de color gris olivo-beige.

De lo anterior se desprende que el potencial de calizas en la Sierra de Alvarez varía de 600 hasta los 1000 metros.

Rocas volcánicas: Son las más recientes y descansan discordantemente sobre la Formación El Doctor en la ladera occidental de la sierra. Consisten en riolitas de color gris claro con cristales de sanidina y cuarzo. Junto con las riolitas se presenta material piroclástico también de composición riolítica.

Tectónica: El área de la Sierra de Alvarez consiste en dos anticlinorios el de Alvarez y el de San Francisco, separados entre sí por el Sinclinatorio del Milagro. El rumbo de los pliegues es NNW-SSE y son recostados ó asimétricos hacia el noroeste. Algunas fallas modifican ligeramente las estructuras plegadas.

Vegetación.

Las características climáticas, así como la topografía y los tipos de sustrato presentes en la Sierra de Alvarez han propiciado el establecimiento de una cubierta vegetal variada y en algunos puntos muy exuberante. A pesar de esto, la vegetación presenta marcados signos de deterioro, debido principalmente a las actividades antropocéntricas como: sobrepastoreo, la extracción de leña y

madera para la construcción y la apertura de tierras para la agricultura; lo cual ha traído como consecuencia la disminución y en algunos casos, la desaparición total de la cobertura original.

Los tipos de vegetación que se presentan en la Sierra de Alvarez son descritos por Rzedowski (1957) quien considera los siguientes tipos:

a) Matorral crasicaula: Se desarrolla en la porción occidental de la sierra, sobre el sustrato riolítico. Está representado por las nopaleras y "garambullales" cercanos al Xoconostle. Las especies dominantes son los nopales (Opuntia spp), "garambullo" (Myrtillocactus geometrizans); "hizachos" (Acacia constricta), "grangenos" (Celtis pallida), "maguey" (Agave spp), etc...

b) Chaparral: Presenta distribución muy reducida, se presenta en las zonas de contacto del sustrato riolítico y calizo, al accidente del área. Se presentan como dominantes: "encino chaparro" (Quercus Thinkhamii), "palo loco" (Senecio praecox), ramón" (Dalea bicolor) "palo mulato" (Bursera fagaroides), etc...

c) Encinar: Ocupa la mayor parte de las zonas más elevadas desde los 1550 m hasta los 2700 m sobre el nivel del mar. Se presenta como un bosque de 6.0 a 12.0 m de altura. Se presentan dos variantes; un encinar superior, que crece por encima de las 1800 m dominado por los encinos Quercus regulosa, Q. Hartwegii, Q. diversifolia, además del "madroño" (Arbutus xalapensis) y "cedro" (Juniperus flaccida). El encinar inferior se desarrolla entre los 1550 m; presenta una mayor altura, hasta 12.0 m y se compone de los encinos Quercus polymorpha, Q. furfuracea,

d) Zacatal: Se presenta como un zacatal secundario, originado por la desaparición del encinar; alcanza una altura de 10 a 30 cm, e está dominado por las especies Hilaria cenchroides, Trifolium amabile, Bouteloua curtipendula ETC...

ANTECEDENTES DE EXPLORACIONES ESPELEOLOGICAS EN LA SIERRA DE ALVAREZ, S.L.P.

Existen reportes de la visita de espeleólogos extranjeros principalmente norteamericanos, desafortunadamente solo se tuvo acceso a unos cuantos documentos aislados, en base a los cuales se ha tratado de reconstruir la presente reseña que aunque muy incompleta, pretende dar una idea de las exploraciones realizadas anteriormente en la sierra de Alvarez.

Los primeros reportes se remontan al año de 1966 cuando se descubre el Sotano de San Francisco por Johathan Davis, John Fish y otros miembros de AMCS. Se desconoce si anteriormente se han realizado otras expediciones.

En 1968 es topografiado el Sotano de Las Golondrinas en el área de Altamira (Microhondas) por miembros de AMCS. También se exploran algunas otras cavidades como: Cueva de los Caballos, Sotano de Pájaro, el Sótano de las Arañas y algunas otras más por miembros del UTG.

En septiembre del mismo año, se descubre el Sotano de Puerto de los Lobos (Sótano Hondo) por miembros de SWISS, UTG y AMCS. Algunas otras cavidades son descubiertas y exploradas en éste

mismo año, entre ellas: el Sótano de San Francisco dos, Sótano de Ojo de Agua, Cueva del 58, Sótano de Enero, Sótano de Nopales, la - Cueva de agua y la Cueva de la Virgen, todas éstas ubicadas en el área de la Cueva de La Puente.

Posteriormente, en 1972 y 1974, se logra topografiar el Sótano de San Francisco por miembros de AMCS.

Reportes mas recientes señalan la visita de espeleólogos norteamericanos en 1981; cuando se descubre el Sótano del Trueno (Piedra del Rayo) por Lisa Passmore. George Veni realiza el primer descenso y topografía parcialmente éste sótano.

Se conoce un croquis elaborado por miembros de la SMES, de la Joya de los Matorrales (Sótano de Carlos) en el año de 1982. Esta - cavidad ya había sido topografiada anteriormente (1968) por miembros del UTG.

A partir de 1987, se inician las exploraciones por grupos locales de la APME; así como visitas de los grupos DRACO y TEQUITEPETL de la ciudad de México.

Ultimos reportes indican la visita en 1987, 1988 y 1989 de espeleólogos de Estados Unidos, Canadá y Puerto Rico.

En enero de 1989, visita la zona Cesar Mangiagalli, del SCO de Bergamo, Italia. En ésta visita se realiza trabajo fotográfico en algunas cavidades del área de Altamira, Piedra Ahujurada, Valle de los Fantasmas y San Francisco.

A finales de enero del mismo año; se realiza una expedición - conjunta APME-DRACO-TEQUITEPETL en la cual se logra el descenso y exploración del tiro principal del Resumidero "El Borbollon", en el poblado de Piedra Ahujurada. Realizan el descenso cuatro espeleólogos, uno del grupo local APME. Se topografía desde la entrada hasta la Sala de las Grietas al final del tiro principal. Dicho tiro resultó medir un total de 218.0 m lo cual lo coloca dentro de las principales cavidades del estado.

BIBLIOGRAFIA:

- CSERNA, G.E y Bello-B. A. (1963) Geología de la parte central de la Sierra de Alvarez, Mupio. de Villa de Zaragoza, S.L.P. UNAM/UASLP I.I.Z.D. pag. 24-63.
- HZEDOWSKI, J. y G.C. de Rzedowski. (1957). La vegetación a lo largo de la carretera San Luis-Rioverde. Act. Cient. Pot. 1(10). p. 7 - 68.
- WALSH, Mike. (1972). Mexican caving of the Southwest Texas Grotto. (1966-1971). Houston, Texas. USA
- HANDLER, Maureen. (1987). Mexico Cave Survey Report.
- MONI, Gerald. (1989). México Cave Survey Report.
- INEGI. (1974). Cartas topográficas y geológica. F-14-A-85. Santa Catarina. Esc. 1 ; 50,000 .

PROYECTO ESPELEOLOGICO SIERRA DE ALVAREZ
 II.-LAS CAVIDADES DEL AREA DE ALTAMIRA.

RAUL PUENTE MTZ.

A.P.M.E.

Las exploraciones en el área de Altamira, del municipio de -- Villa de Zaragoza, S.L.P. ; se inician en una forma sistemática en el año de 1988, por miembros de la APME. La elección de ésta zona se debió a que se localiza en la porción mas elevada de la Sierra de Alvarez y éste hecho sugería la posibilidad de encontrar alguna cavidad de profundidad considerable.

Hasta el mes de febrero de 1989, fecha en que se dan por terminadas las exploraciones, se localizaron un total de 26 cavidades mismas que se describen mas adelante.

Existen reportes de la visita de espeleólogos norteamericanos a ésta zona en los años de 1968 y 1969 (Mike Walsh. 1972. "Mexican caving of the SWTG".), pertenecientes a los grupos AMCS y UTG; -- quienes exploraron y topografiaron algunas cavidades como: Sotanita de La Golondrina, Sótanos Unidos, Sotano del Pájaro, Cueva de los Caballos, Sótano de las Arañas, Cueva Delgada, Sótano de Abernathy, y Sótano de Supermacho. Desgraciadamente, debido a que los datos sobre su localización son muy vagos, no ha sido posible ubicarlos con exactitud, a excepción de la Cueva de los Caballos y el Sótano de La Golondrina, por ser cavidades muy conocidas. Concientes de esto, no se descarta la posibilidad de que algunas de las cavidades aquí presentadas y exploradas y/ó topografiadas por miembros de la APME, hallan sido exploradas anteriormente.

DESCRIPCION DEL AREA DE ALTAMIRA, S.L.P.

El área de Altamira, se localiza en la porción central de la Sierra de Alvarez, entre los $100^{\circ}40'$ y $100^{\circ}38'$ W y los $22^{\circ}03'$ y $22^{\circ}05'$ N, corresponde a los alrededores de la estación de Micro--hondas y ocupa una superficie aproximada de 12 km^2 . Pertenece administrativamente al municipio de Villa de Zaragoza y presenta elevaciones entre los 2400 y 2800 m sobre el nivel del mar. Se ubica en el Anticlinorio Alvarez (Cserna y Bello, 1963), sobre calizas y dolomitas de la formación el Doctor. La vegetación existente es del tipo encinar y zacatal. La carta INEGI "Santa Catarina" F-14-A-85 contiene la superficie de ésta región.

AGRADECIMIENTOS: Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a la familia Nieto Hernandez de Altamira, S.L.P. por su gentil hospitalidad, sin la cual hubiera sido más difícil el desarrollo de nuestras exploraciones. Especial agradecimiento debemos a Fidencio Nieto H., gran conocedor de la zona, quién nos acompañó y mostró un buen número de las cavidades exploradas.

DESCRIPCION DE CAVIDADES.

SOTANO DEL JOCONOSTLE (ALT-1).

Cavidad mixta.

Ubicación: E del Cerro de los Caballos.

Coordenadas: $22^{\circ}04'12''$ N y $100^{\circ}38'37''$ W.

Profundidad: -65.0 m

Longitud: 38.0 m

La entrada a ésta cavidad se encuentra aproximadamente a 300 m al NW del camino a Microhondas y consiste en una abertura de 80 cm de diámetro que da inicio a un tiro de 25.0 m en caída libre. Este accede a una rampa cubierta de barro con una pendiente de 35° y un desnivel de 6.0 m. Al final de la rampa se encuentra una grieta muy estrecha que es el inicio de un tiro de 19.0 m al final del cual se abre una sala de 10.0 m de diámetro con algunas concreciones. Al final de la sala continúa un pasillo de 3.0 m de ancho al que se accede mediante una pequeña escalada sobre unas coladas; al final de éste pasillo de 8.0 m de largo se encuentra una pared -- cubierta de cristales de aragonita, la pared derecha es completamente lisa y presenta una inclinación de 69° , sobre ésta pared se encuentra una gran columna de 8.0 m de altura y algunas estalagmitas. El final del pasillo desemboca en una pequeña sala que se encuentra en un nivel inferior, presenta numerosas formaciones y en su pared derecha se encuentran unas coladas que en su parte superior forman una pequeña sala ascendente con una gran cantidad de "macarrones" y estalagmitas.

En la base de la pared N de la sala principal se encuentra una pequeña abertura de 60 cm de diámetro que accede a un tiro de 9.0 m de altura. En el fondo de éste se abre una pequeña sala de 3.5 m de diámetro con un pasillo de 1.20 m de ancho que termina en una sala de 1.20 m de diámetro con el fondo de arcilla, posiblemente un resumidero. En ésta sala en su pared derecha se abre una grieta angosta con dirección NE que es el final de la gruta.

Esta cavidad fué topografiada en febrero de 1989 por Raul Puente, Felipe Moreno y Gilberto Torres de la APME (ver croquis).

SOTANITO DE LAS GOLONDRINAS (ALT-2)

Cavidad vertical.

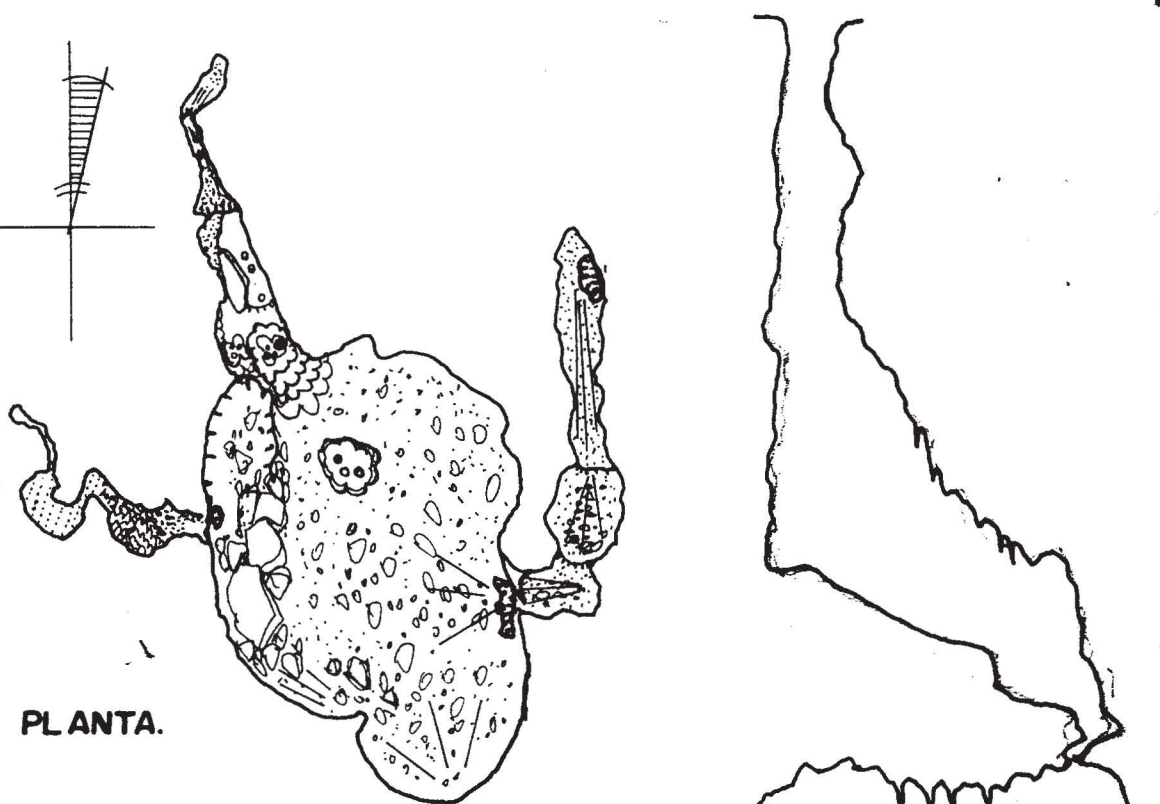
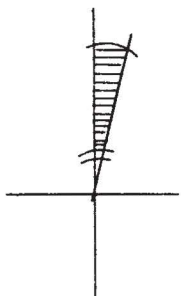
Ubicación: 500 m al SE de Altamira.

Coordenadas: $22^{\circ}04'20''$ N y $100^{\circ}38'13''$ W.

Profundidad: - 40.0 m

Longitud: 27.0 m

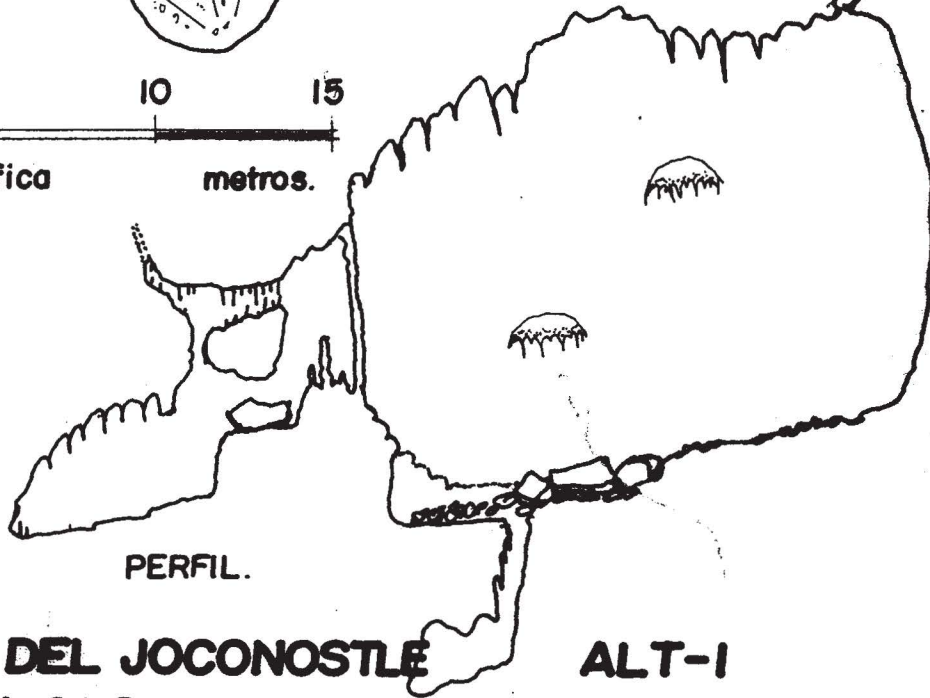
El acceso a ésta cava se encuentra en una pequeña dolina de 4.0 m de diámetro que es el inicio de un tiro de 15.0 m y termina en una repiza. La caída continúa por una rampa cubierta de barro con una pendiente de 60° que hace necesario el descenso asegurado a la cuerda. El fondo es una sala de 20.0 m de ancho, con el piso -- cubierto de bloques y piedras, así como una gran cantidad de basura. Sobre la pared NE se encuentran unas rampas cubiertas por coladas. Esta cavidad se exploró y topografió por miembros de AMCS en 1968 y en 1988 por miembros de la APME local.



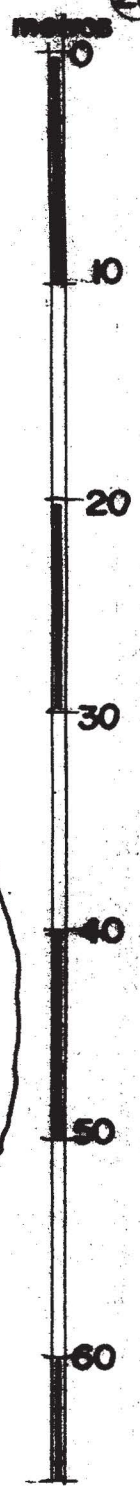
PLANTA.



Escala grafica metros.



PERFIL.



SOTANO DEL JOCONOSTLE ALT-1

ALTAMIRA, S.L.P.

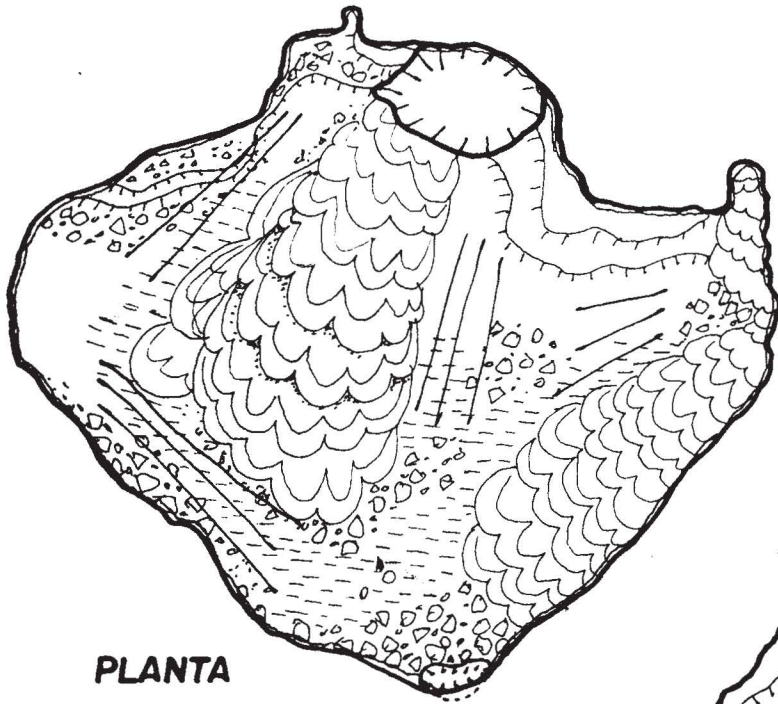
Brunton y cinta
Febrero 1989

Raul Puente M.
Felipe Mõreho L.
Gilberto Torres

Longitud: 38.0 m

Profundidad: - 65.0 m.

A.P.M.E.



PLANTA

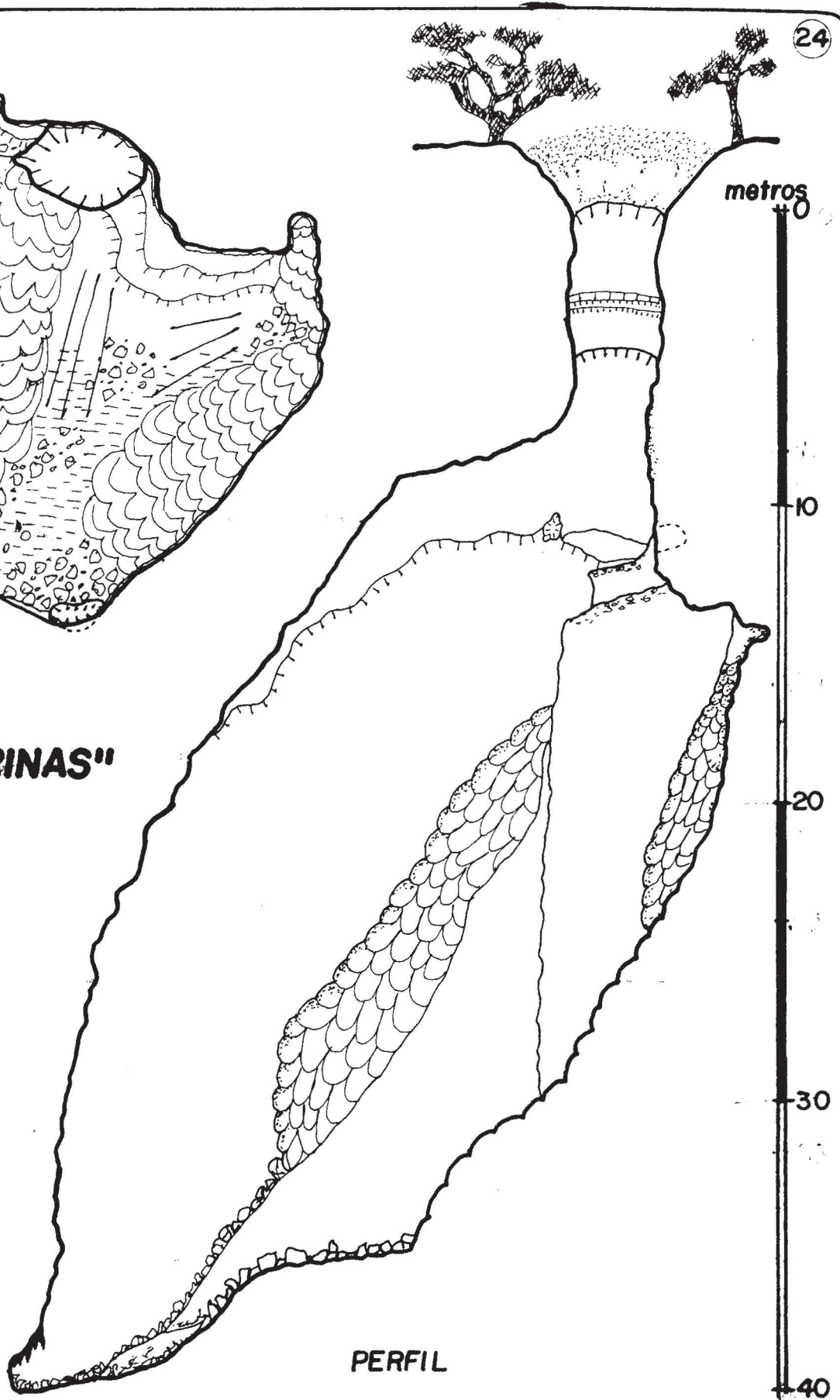
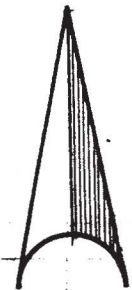
SOTANITO DE "LAS GOLONDRINAS"

ALTAMIRA S.L.P.
 Brunton y cinta
 Noviembre 1988

Raul Puente M.
 Felipe Moreno L.
 Juan, Cancino

Longitud 27.0 m
 Profundidad-40.0 m

A.P.M.E.



PERFIL

SOTANITO DEL CEDRO (ALT-3).

Cavidad vertical

Ubicación: Puerto del Nogalillo.

Coordenadas: 22°04'20" N y 100°38'13"W.

Profundidad: -8.5 m

Longitud: 4.0 m

Se localiza al lado del camino al Puerto el Nogalillo y se trata de una pequeña cavidad con una entrada de .60 m de diámetro con un tiro de 8.0 m en caída libre; el fondo tiene 4.0 m de diámetro y está cubierto con pequeños bloques de derrumbe. Fue topografiado por Raul Puente en diciembre de 1988.

SOTANO SIN NOMBRE 1 (ALT-4).

Cavidad vertical.

Ubicación: Ladera SE del Cerro del Potrero.

Coordenadas: 22°04'15"N y 100°38'25"W.

Profundidad: -9-7 m

Longitud: 3.5 m

Consiste en una pequeña sima de 9.0 m de profundidad, con una entrada de .90 m de diámetro. El fondo del tiro se encuentra cubierto por piedras. Presenta algunas formaciones y coladas en su pared sur. Fue topografiada por Raul Puente, Felipe Moreno y Juan Cancino de la APME en noviembre de 1988.

SOTANO DE PANCHO (ALT-5).

Cavidad vertical.

Ubicación: Ladera norte del cerro del Potrero.

Coordenadas: 22°04'18"N y 100°38'21"W.

Profundidad: 41.0 m

Longitud: 12.0 m

Se trata de una sima formada por dos tiros. La entrada es una abertura de 1.35 m por 2.0 m que da inicio al primer tiro de 22.0 m. Este tiro termina en una rampa de 5.0 m de largo a cuyo final se inicia el segundo tiro de 15.0 m de altura. Al final de éste tiro se encuentra una sala de 8.0 m de largo por 2.4 m de ancho y una altura de 8.0 m. El piso se encuentra cubierto por piedras. Las paredes solo presentan algunas coladas y en su pared este se pueden observar algunos pliegues tectónicos. Fue topografiada en noviembre de 1988 por Raul Puente, Felipe Moreno, Juan Cancino y Miguel A. Jones de la APME.

CUEVA AHUMADA (ALT-6).

Cavidad horizontal.

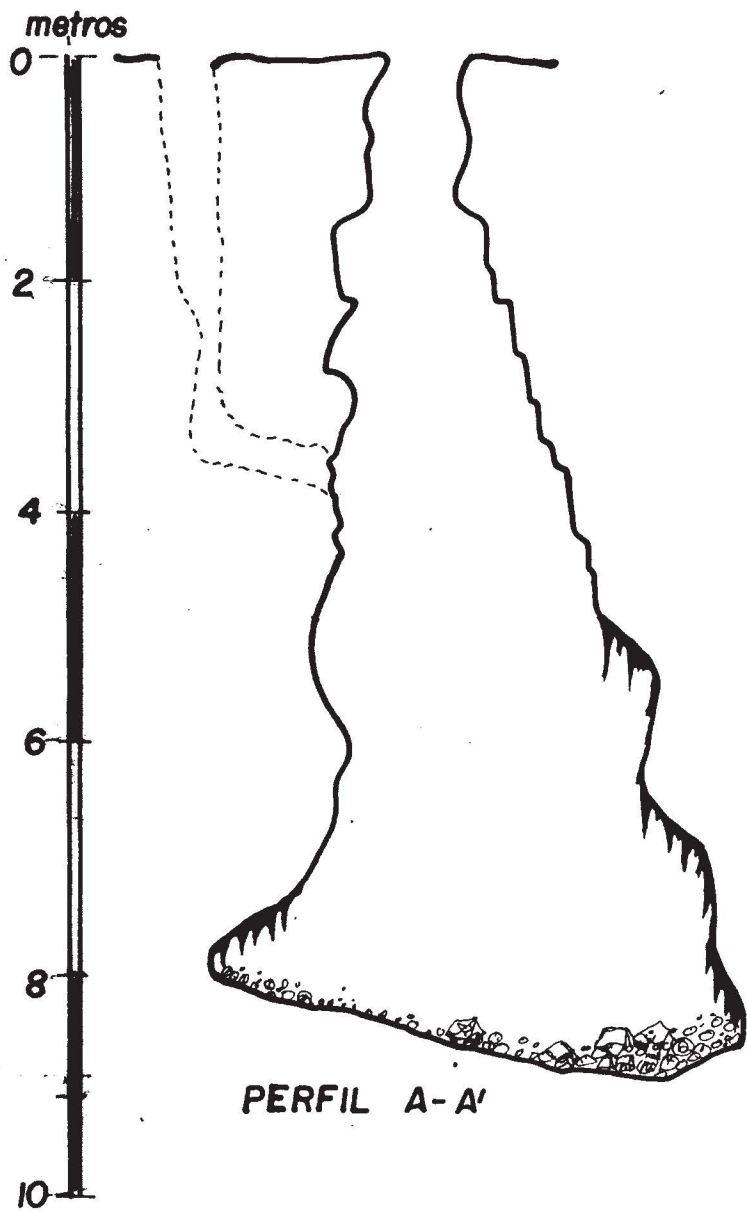
Ubicación: Puerto del Nogalillo.

Coordenadas: 22°04'44"N y 100°38'33"W.

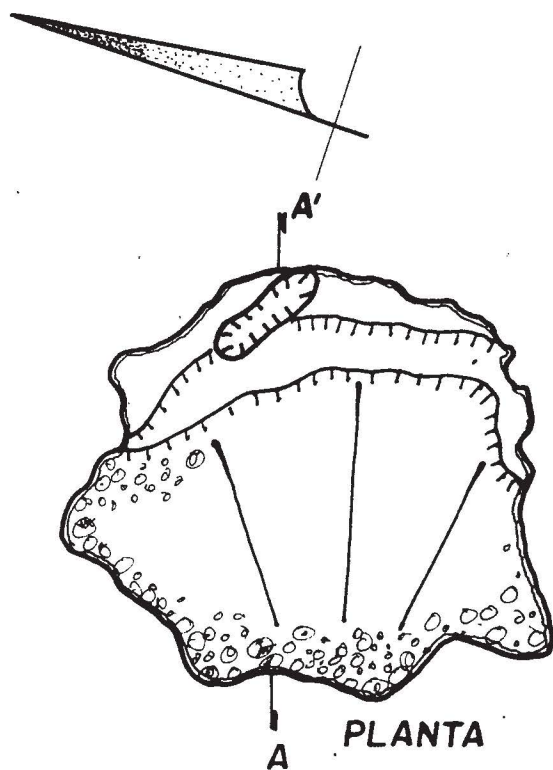
Profundidad: - 5.0 m

Longitud: 15.0 m

Es una cavidad de desarrollo horizontal, el piso es una rampa con pendiente de 30° cubierta con bloques de derrumbe. Las paredes presentan algunas formaciones como coladas, estalactitas algunas de las cuales se encuentran destruidas. La pared final presenta --



PERFIL A-A'



"SOTANITO DEL CEDRO" ALT-3

PUERTO EL NOGALILLO, ALTAMIRA S.L.P.

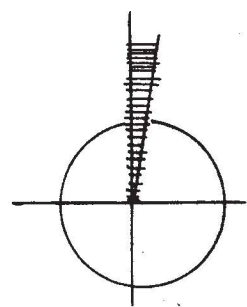
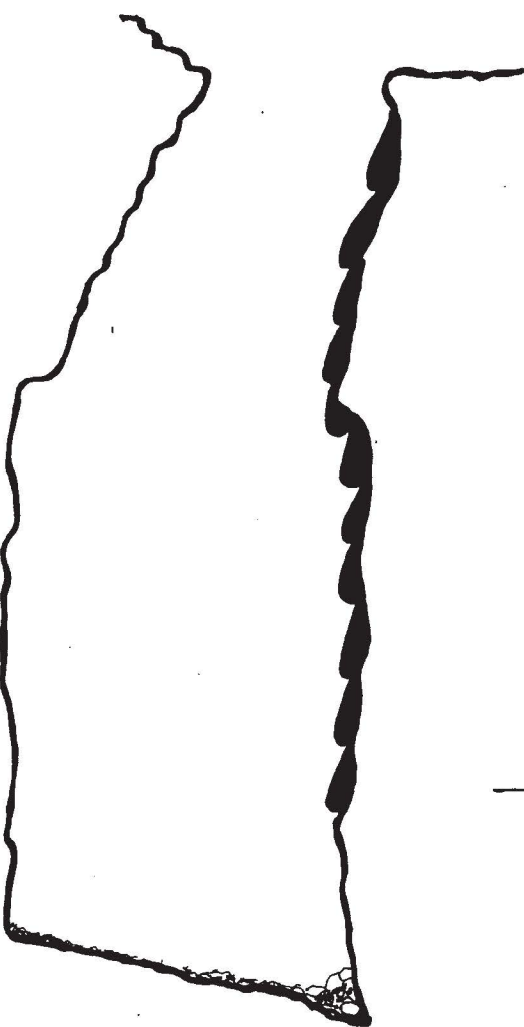
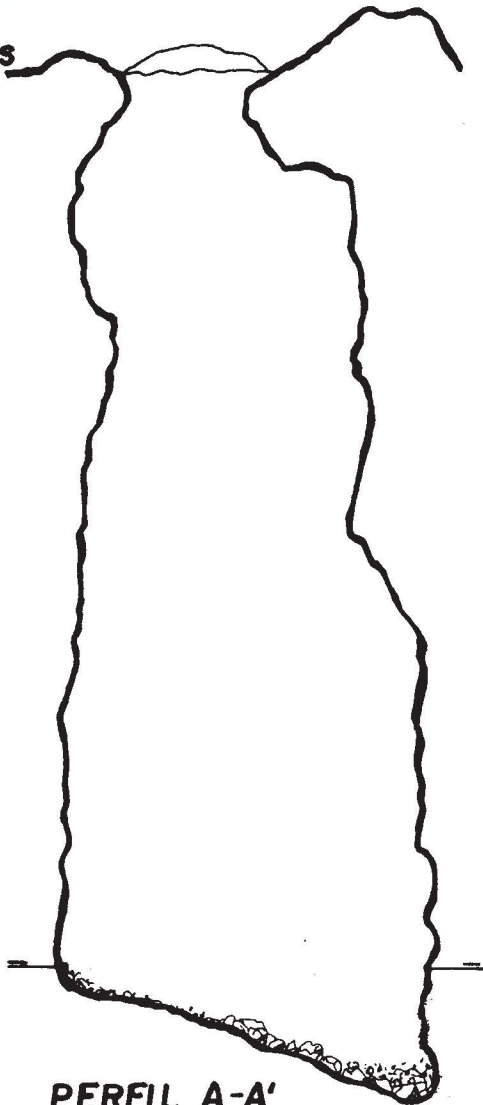
Brunton y cinta
Diciembre 1988

Raul Puente Mtz.

Longitud 4.0 m
Profundidad 8.5 m

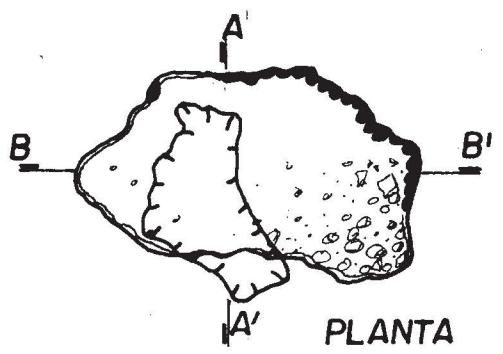
A.P.M.E.

metros



PERFIL A-A'

PERFIL B-B'



SOTANO SIN NOMBRE ALT-4

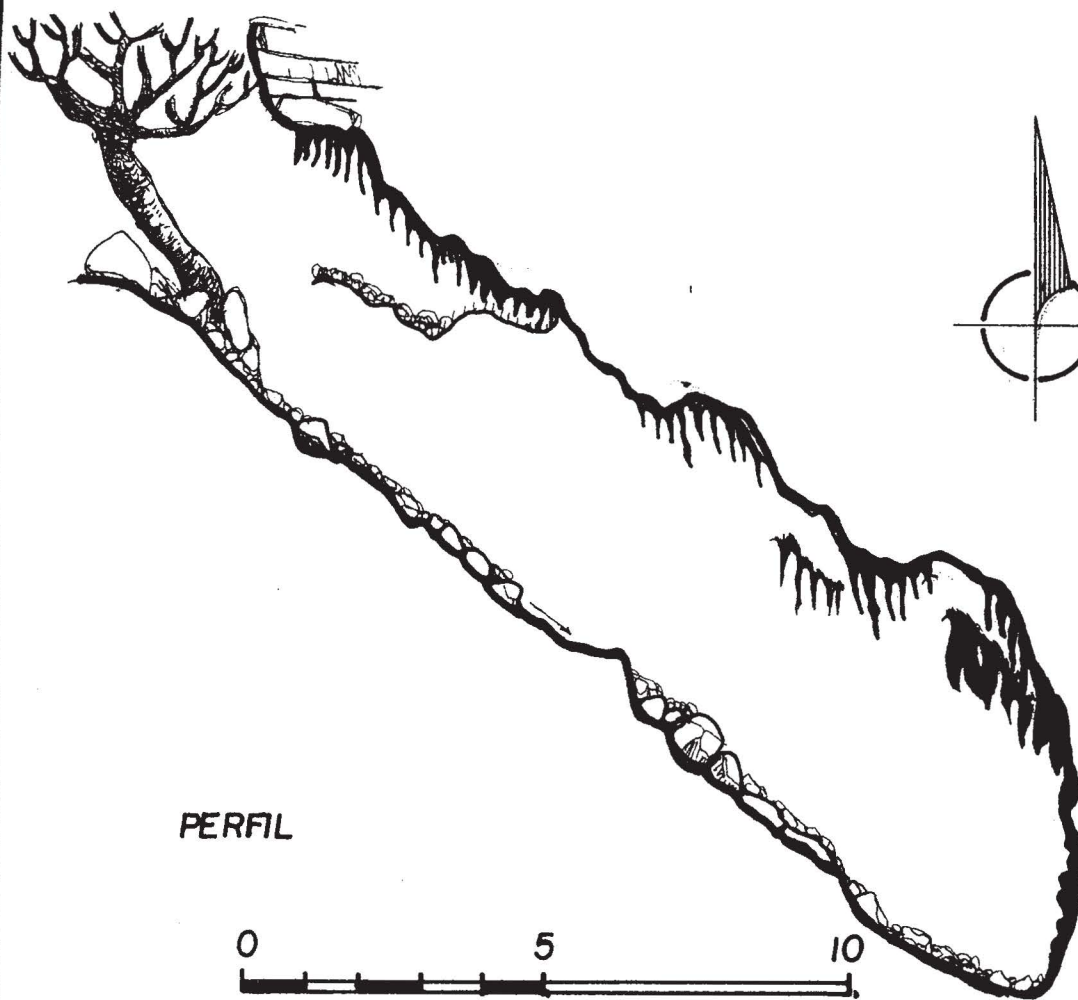
CERRO DEL POTRERO, ALTAMIRA, S.L.P.

Brunton y cinta
Noviembre 1988

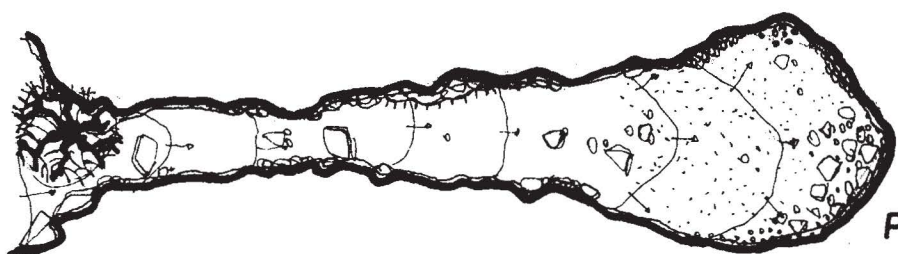
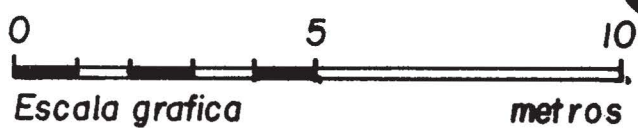
Felipe Moreno L.
Raul Puente M.
Juan Cancino Z.

Longitud 3.5 m
Profundidad 9.7 m

A.P.M.E.



PERFIL



PLANTA

"CUEVA AHUMADA" ALT-6

ALTAMIRA S.L.P. ALT-6

Brunton y cinta
Diciembre 1988

Raul Puente M.
Felipe Moreno L.
Juan Cancino
Pedro Teran

Longitud 14.80 m
Profundidad 9.40 m
A.P.M.E.

manchas de tizna producidas por alguna fogata encendida en el interior de la cavidad. Fué topografiada por Raul Puente, Felipe Moreno, Juan Cancino y Pedro Terán de la APME en diciembre de 1988.

SOTANO DE LOS PERROS (ALT-7).

Cavidad mixta

Ubicación: Ladera SW del Cerro de la Torresilla.

Coordenadas: 22°04'56"N y 100°39'10"W.

Profundidad: -38.0 m

Longitud: 40.0 m

Se trata de una de las cavidades mas interesantes del área.- La entrada se localiza al fondo de una dolina de 6.0 m de diámetro y 3.0 de profundidad con el piso inclinado y cubierto de hojarasca. Al final se inicia el primer tiro de 10.0 m que termina en una rampa de 4.0 m de largo. Al final de ésta rampa se inicia el segundo tiro de 20.0 m de largo. La pared al final del tiro presenta algunas coladas. Este tiro accede a una sala circular de 8.0 m de diámetro y mas de 20.0 m de altura, presenta algunas formaciones como coladas, banderas y estalactitas. En la pared noreste se encuentra una pequeña abertura 1.20 m de altura que conduce a una pequeña sala con una gran cantidad de formaciones como estalactitas, coladas y terrazas. Una de las terrazas se encuentra llena de murciela guina. En el lado noreste de la primera sala se abre una gran sala de 17 m de largo y 11.0 m de ancho, con mas de 20 m de altura. Las paredes presentan numerosas concreciones: estalactitas y coladas. El piso es arcilloso y presenta lechadas de calcita en la cual se encuentran una gran cantidad de piezolitas (perlas de caverna). Al final de ésta sala se encuentra un talúd de 15.0 m de altura producido por un derrumbe, al final de la parte superior termina la gruta. Esta cavidad fué explorada hasta su primer tiro por Raul Puente, la falta de cuerdas impidio continuar la exploración. Posteriormente el mismo, junto con otros miembros de la APME completaron la exploración. Se topografió en diciembre de 1988 por Raul Puente, Felipe Moreno, Juan Cancino y Miguel A. Jones. En el interior de la segunda sala se encontraron los esqueletos de dos perros, arrojados por vecinos de Altamira hacia aproximadamente 20 años, de ahí el nombre de ésta cavidad.

CUEVA DEL ENCINO (ALT-8).

Cavidad horizontal.

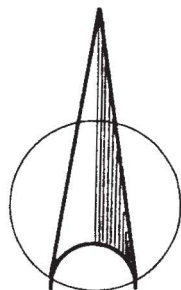
- Ubicación: Orilla del camino a Microhondas.

Coordenadas: 22°04'15"N y 100°38'32"W.

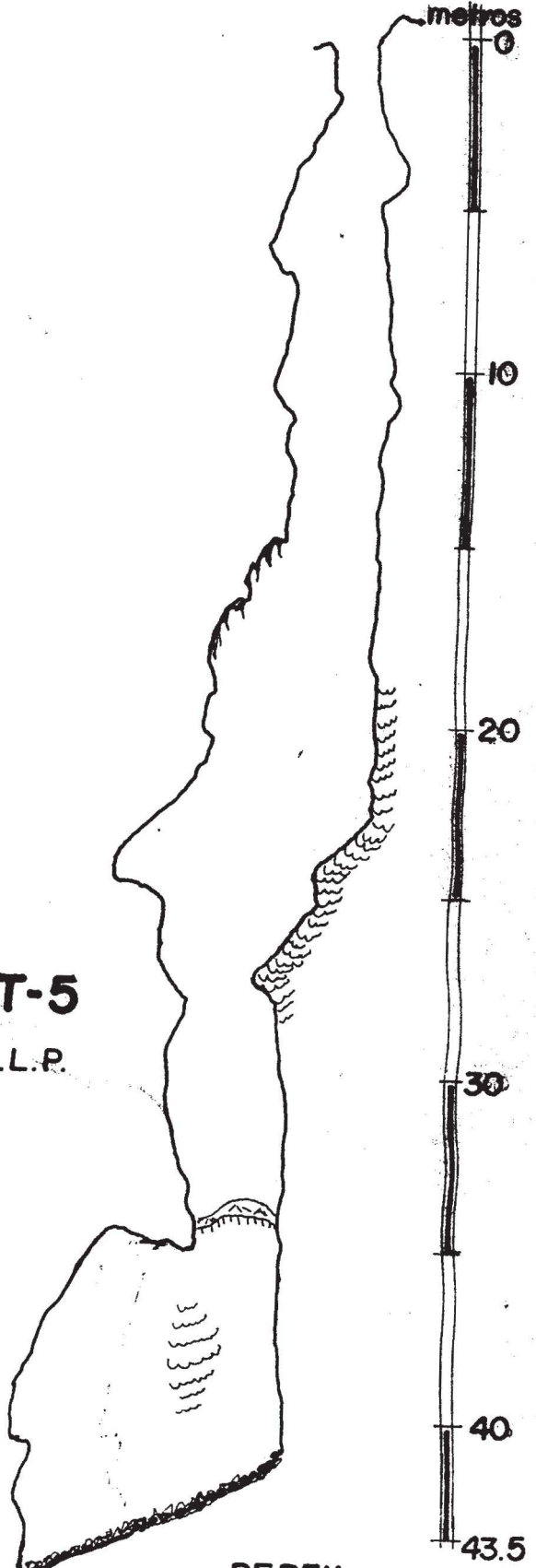
Profundidad: - 9.0 m

Longitud: 23.0 m

La entrada a esta cueva es un pequeño resumidero de 3.0 m de diámetro con un tiro de 4.0 m que termina en una rampa con dirección noreste de 5.0 m de largo. Al final de ésta rampa se abre una entrada de 10 m de altura que accede a una sala de planta oval de 6.0 m de largo y 5.30 m de ancho con 2.40 m de altura. El piso está cubierto de bloques de derrumbe. Al final de ésta sala se abre otra entrada sobre bloques de derrumbe que desemboca en una salita de 2.35 m por 3.5 m. El fondo de ésta sala se encuentra cubierto -



PLANTA



PERFIL

"SOTANO DE PANCHO" ALT-5

CERRO DEL POTRERO, ALTAMIRA, S.L.P.

Croquis aproximado
Noviembre 1988

Raul Puente Mtz.
Juan Cancino Z.

Felipe Moreno L.
Miguel A. Jones M.
Gilberto Torres J.

por bloques de derrumbe. A la derecha de ésta sala se encuentra una pequeña abertura de .60 m de diámetro y 1.55 m de profundidad. Al final de la cavidad se encuentra una sala mas de 6.30 m de largo y 3.5 m de ancho en cuyo fondo se encuentra una pequeña abertura horizontal de .30 m de diámetro y por lo menos 4.0 m de largo. Lo estrecho de ésta abertura no permite el paso. Fué topografiada en diciembre de 1988 por Raul Puente y Felipe Moreno.

Hoyo DE LOS HUESOS (ALT-11).

Cavidad vertical.

Ubicación: Cima del cerro de los Caballos.

Coordenadas: 22°04'14"N y 100°38'34"W.

Profundidad: -27.5 m

Longitud: 12.0 m

La entrada se encuentra a 200 m al noreste del Sotano del - Joconostle (ALT-1). Consiste en una abertura de .70 m de diámetro - que inicia en un tiro de 6.0 m al final del cual se inicia una rampa descendente de 6.0 m de largo con un techo bajo .90 m, que obliga a pasar acostado. Al final se amplía y se inicia un segundo tiro que termina en una sala irregular de 4.0 m por 2.0 m y 7.0 m de -- altura. Las paredes presentan algunas concreciones. Este sotano es - conocido por los fósiles que es posible encontrar en el exterior. Fué topografiado por Haul Puente y Juan Cancino de APME en febrero de 1989.

LAMINADOR SIN NOMBRE (ALT-9).

Cavidad horizontal.

Ubicación: Ladera norte del cerro de los Caballos.

Coordenadas: 22°04'22" N y 100°38'32"W.

Consiste en un laminador de 60 cm de altura por 4.0 m de ancho y 5.0 m de largo. Al final se encuentra una abertura de 50 cm de diámetro obstruida por algunas concreciones.

RESUMIDERO SIN NOMBRE (ALT-10).

Cavidad vertical.

Ubicación: Ladera norte del cerro de los Caballos.

Coordenadas: 22°04'15"N y 100°38'32"W.

Profundidad: 3.0 m

Longitud: 4.0 m

Se trata de un pequeño resumidero de 4.0 m de largo, que termina en una grieta de 20 cm de ancho. Se encuentra azolvado.

CUEVA DE LOS CABALLOS (ALT-12).

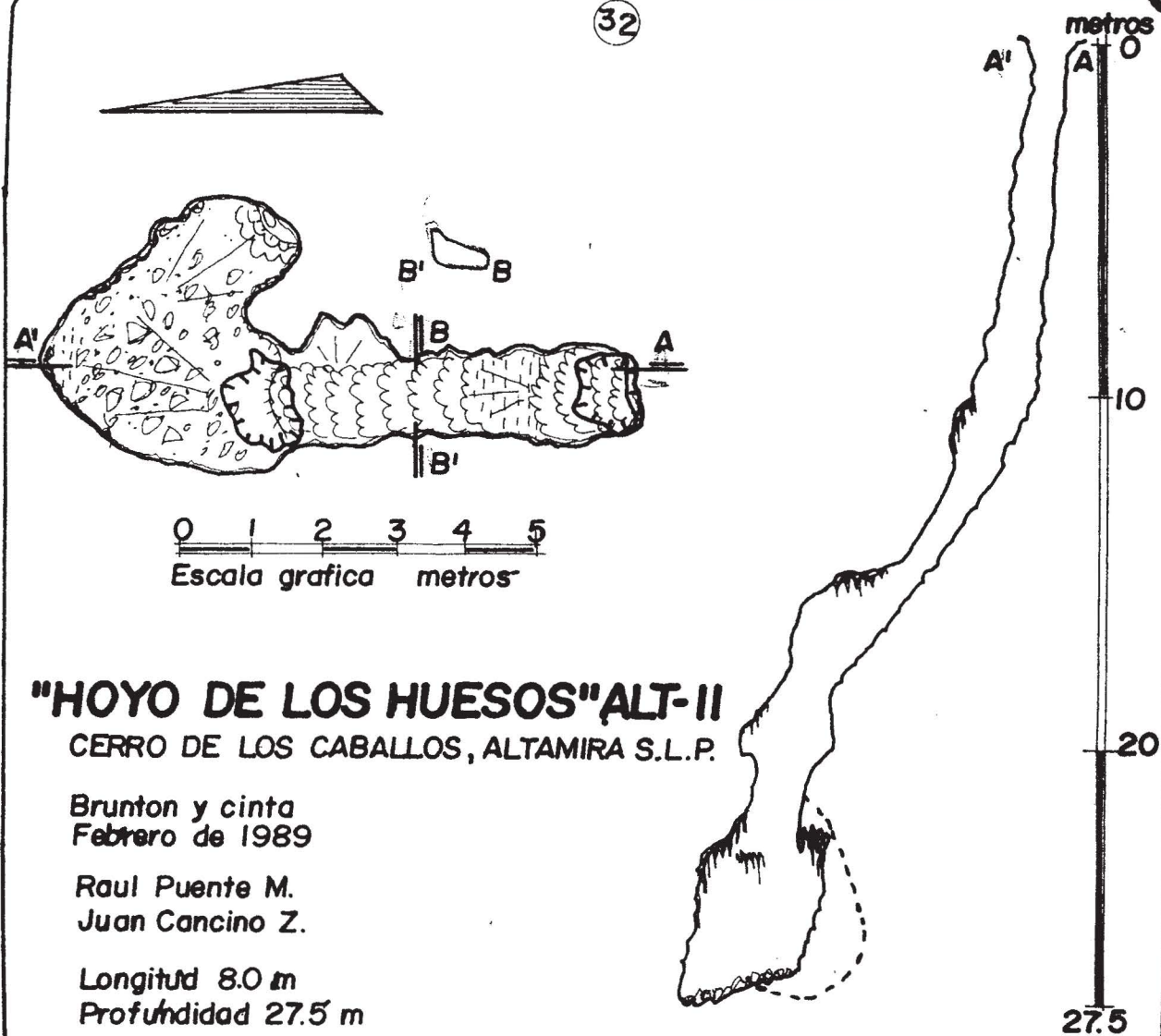
Cavidad horizontal.

Ubicación: Ladera SE del cerro de Los Caballos.

Coordenadas: 22°04'24"N y 100°38'42"W.

Es una cueva con una entrada de 18.0 m ancho y 9.0 m de altura. Presenta una única bóveda que en su parte media presenta un m-

32



"HOYO DE LOS HUESOS" ALT-II

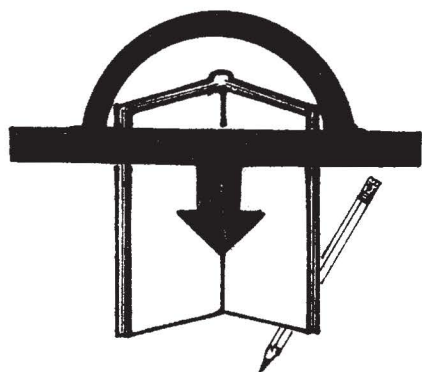
CERRO DE LOS CABALLOS, ALTAMIRA S.L.P.

Brunton y cinta
Febrero de 1989

Raul Puente M.
Juan Cancino Z.

Longitud 8.0 m
Profundidad 27.5 m

A.P.M.E.



REGISTRO
REGISTRE
REGISTER

AVISO

Se comunica a los compañeros cuevadores que la APME

locala empezado a colocar LIBROS DE REGISTRO en las principales zonas de cavernas del estado, con el propósito de llevar un control y estadísticas de visitantes a las cavidades.

Te pedimos los solicites en los lugares donde encuentres éste anuncio y registres: a) Nombre del grupo, b) Procedencia; c) Domicilio; d) Fecha y e) Un pequeño resumen de tus actividades.

APME



mal angosto de 1.20 m de altura que se extiende serpenteando por aproximadamente 25.0 m. Por tratarse de una cueva conocida desde hace mucho tiempo, presenta rastros de un feroz vandalismo, ya que la totalidad de las estalactitas que originalmente tenía han sido arrancadas, la entrada está completamente cubierta de "pintas".

SOTANO CUATE (ALT-13).

Cavidad mixta.

Ubicación: Ladera Noroeste del Cerro de Los Caballos.

Coordenadas: 22°04'00"N y 100°38'32"W.

Profundidad: -12.0 m

Longitud: 20.0 m

Presenta dos entradas; la izquierda de 80 cm inicia un tiro de 6.0 m que desemboca en una rampa de 10.0 m de largo con un desnivel de 4.5 m hasta la parte inferior. Al final de la rampa se abre una sala circular de 6.0 m de diámetro y 12.0 m de altura con algunas coladas en la pared noreste. La segunda entrada de 1.0 m de diámetro desciende por un domo de calcita de 2.5 m de altura y desemboca en una sala de 1.20 m de ancho que se comunica a la sala principal.

SOTANO DE LA GUSANERA (ALT-14).

Cavidad Mixta.

Ubicación: Ladera NW del cerro de Los Caballos.

Coordenadas: 22°03'59" N y 100°38'30" W.

La entrada a ésta cavidad se encuentra en una dolina de 5.0 m de diámetro con un desnivel de 3.0 m. El fondo de la dolina es una rampa descendente que conduce a un tiro de 12.0 m y desemboca en una sala de 6-0 m de diámetro. En la pared NE se encuentra una entrada en la que fué necesario escavar para ampliar su diámetro. Esta entrada conduce a un pasaje descendente ("gusanera") de 60 cm de ancho, el que después de un recorrido de 8.0 m da inicio a un tiro vertical de 3.0 m; continúa por una galería de 2.0 m de ancho que desciende hasta una sala de aproximadamente 7.0 m de diámetro con el piso cubierto de bloques de derrumbe. En la parte final de ésta galería se abre un tiro de 10.0 m de altura, al cual se desciende por una pared con numerosos bloques sueltos. Al final del tiro se encuentra una sala alargada de 5.0 m con el piso cubierto de piedras y una rampa de barro que conduce al final de la galería; las paredes de ésta sala se encuentran cubiertas de barro. Esta cavidad fué explorada por Raul Puente, Juan Cancino y Miguel A. Jones. No se ha topografiado.

SOTANO DE TIBURCIO (ALT-15).

Cavidad vertical.

Ubicación: Parcela de Tiburcio Hernández. SW del C. de los Caballos.

Coordenadas: 22°04'05" N y 100°38'13"W.

Profundidad: -37.0 m

Longitud: 9.0 m.

La entrada a ésta cavidad se encuentra sobre una pequeña dolina que conduce a un tiro de 24.0 m ,al final del cual se encuentra una sala de planta oval con 4.5 m por 2.50 m.En la pared oeste se encuentra un pequeño orificio de 60 cm de diámetro con 2.30 m de profundidad.En la pared sureste y a 5.0 m de altura se encuentra una abertura de 70 cm de ancho que comunica a un tiro de 12.0 m de profundidad.Dicho tiro accede a una sala de 4.0 m de diámetro en cuyo fondo se encuentra una pequeña abertura de 60 cm que es el inicio de un tiro de 6.0 m que marca el final de la cavidad.Se topografió en diciembre de 1988 por Raul Puente, Felipe Moreno y Juan Cancino de APME.

SOTANITO DEL MARRO (ALT-16).

Cavidad vertical.

Ubicación: Ladera sw del Cerro del Potrero.

Coordenadas: $22^{\circ}03'40''N$ y $100^{\circ}38'40''W$.

Profundidad: - 6.0 m

Longitud: 2.50 m

Se trata de una pequeña sima de 6.0 m de profundidad que al final presenta una sala de 2.50 m de largo. Carece de formaciones. Se topografió en diciembre de 1988.

RESUMIDERO GRANDE (ALT-17).

Cavidad vertical

Ubicación: + 1.0 km al SW de la Est. Microhondas.

Coordenadas: $22^{\circ}03'42''N$ y $100^{\circ}39'30''W$.

Profundidad: 18.0 m

Longitud: 10.0 m

Consiste en un resumidero de 18.0 m de profundidad con una entrada amplia de 8.0 m de diámetro de forma rectangular. Las paredes son lisas y el fondo es una rampa descendente cubierta por una gran cantidad de hojarasca; al termino de la rampa se encuentra -- una pared con formaciones. Sobre el lado izquierdo de la entrada se encuentra otro pasaje que conduce a un tiro comunicado con la sala principal del resumidero.

CUEVA DEL TEPOZAN (ALT-18).

Cavidad vertical.

Ubicación: 1.5 km al W de Est. Microhondas.

Coordenadas: $22^{\circ}03'25''N$ y $100^{\circ}39'10''W$

Se trata de un resumidero con una amplia entrada. Se inicia con un tiro inclinado de aproximadamente 8.0 m ,al termino del cual se inicia una rampa descendente que penetra en la cavidad -- propiamente dicha, ésta rampa conduce entre un pasillo de 1.0 m de ancho hasta dar a un tiro de 6.0 m. La mayor parte de la cavidad se encuentra ocupada por un gran bloque de caliza. En la entrada se encuentra un gran árbol de tepozán (Buddleia chordata) de donde toma el nombre ésta cavidad.

SOTANITO DE LA TAPONA (ALT-19).

Cavidad vertical.

Ubicación: 1.0 km al SW de Est. Microhondas.

Coordenadas: 22°03'45" N y 100°39'10"W.

Consiste en un pequeño tiro vertical de 7.0 m de largo que al final se abre en una pequeña sala de 3.5 m de largo. Presenta escasas formaciones. La entrada se encuentra semioculta por un matorral de nopal "tapón" (Opuntia robusta)

CUEVA DE SILVIA (ALT-20)-

Cavidad mixta.

Ubicación: 1.5 km al NE del C. de los Caballos.

Coordenadas: 22°03'50"N y 100°38'10"W.

Es una pequeña pero muy bonita cavidad, presenta numerosas formaciones; estalactitas, estalagmitas y algunas columnas. Presenta una sala principal a la que se accede por un tiro de 4.0 m (aprox) ó por una rampa lateral de 60 cm de ancho. El fondo de ésta sala está cubierto por grandes bloques de derrumbe y piedras. Al fondo una rampa ascendente conduce a una sala revestida de numerosas formaciones. No se ha topografiado.

SOTANO DE LA PIEDRA (ALT-21).

Cavidad vertical

Ubicación: Junto a la Est. Microhondas.

Coordenadas: 22°04'00"N y 100°39'00"W.

Se trata de una gran sala ocupada casi en su totalidad por un gran bloque de caliza. El descenso se realiza en rappel sobre la piedra que tiene una inclinación aproximada de 60°. Fue explorada en enero de 1988 por miembros de APME.

SOTANITO DE LAS SALAMANDRAS (ALT-22)-

Cavidad vertical.

Ubicación: Cerro de la Mesa Verde.

Coordenadas: 22°03'10"N y 100°39'35"W.

El sotanito de las Salamandras es una pequeña sima, a la que se entra por una abertura al ras del suelo de 60 cm de diámetro. El descenso se realiza por una serie de tiros pequeños y galerías estrechas (2.0 m en su parte más ancha) hasta un desnivel final de + 25.0 m. Las paredes del interior se encuentran formadas por cristales de calcita (al parecer calcita óptica). En el fondo habita una colonia de salamandras moteadas; de donde se toma el nombre de ésta cavidad. No se ha topografiado.

SOTANO CUADRADO (ALT-23).

Cavidad vertical.

Ubicación: Ladera E del Cerro del Potrero.

Coordenadas: $22^{\circ}04'20''\text{N}$ y $100^{\circ}38'20''\text{W}$

Profundidad: -27.3 m

Longitud: 10.0 m

La entrada se localiza a 50 m del camino a Microhondas y presenta una forma rectangular de 1.20 m por 1.0 m. La abertura da inicio a un tiro vertical de 27.30 m, a la mitad del descenso el tiro se ensancha y presenta una repiza de 1.0 m de ancho. El tiro continúa junto a unas coladas y termina en una sala de planta alargada de 9.0 m por 3.0 m. El piso es una rampa descendente cubierta de piedras y pequeños bloques de derrumbe. A la derecha se encuentra una abertura de 1.20 m de alto por 3.0 m de ancho que conduce a una pequeña sala bellamente concrecionada con estalactitas, estalagmitas y columnas, el piso es una rampa cubierta de barro. Fue topografiada en febrero de 1988 por Raul Puente, Francisco, Miguel A. Jones y Juan Cancino.

SOTANO DE LAS ANTENAS (ALT-24).

Cavidad vertical

Ubicación: Junto a la Est. de Microhondas.

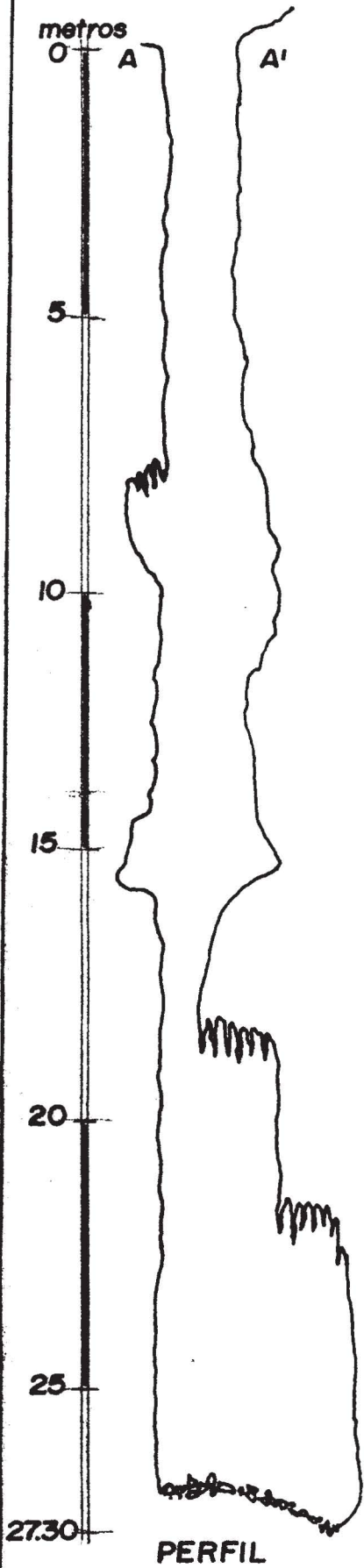
Coordenadas: $22^{\circ}04'05''\text{N}$ y $100^{\circ}38'45''\text{W}$.

Se trata de una cavidad vertical, amplia, con una serie de tiros y rampas descendentes que terminan en una profundidad aproximada de 70 m. Fue explorada por miembros de la APME en febrero de 1988. No se ha topografiado.

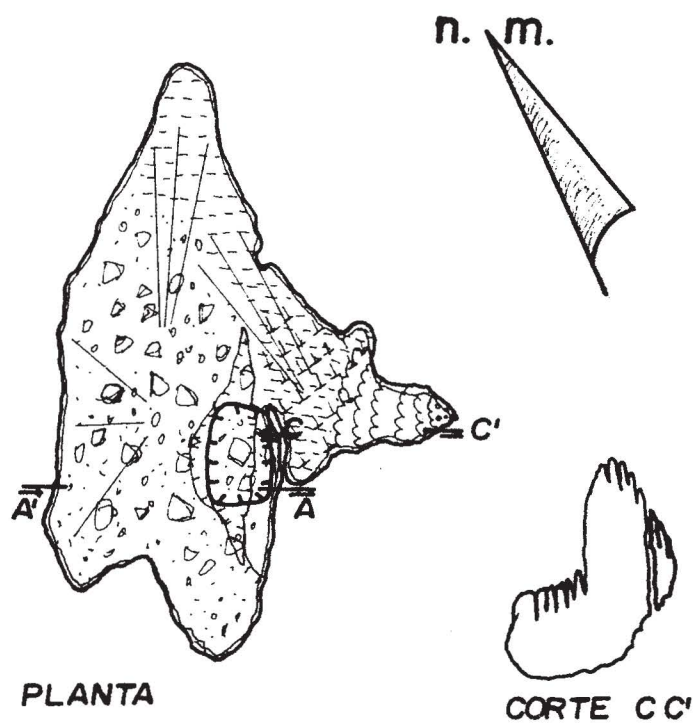
Recientemente se encontraron 2 cavidades mas, con las que suman a 26 el número de cavidades localizadas en esta zona. Posteriormente se publicaran los resultados de estas nuevas exploraciones así como algunos croquis de cavidades descritas en esta publicación.

De los resultados presentados, podemos concluir que la zona de Altamira, presenta una tendencia marcada hacia el desarrollo vertical de sus cavidades, ya que del total presentado, solamente 9 presentan desarrollo horizontal. Las cavidades horizontales en su mayoría parecen estar en estado fósil ó poco activas, contrastando con las verticales que presentan una gran actividad hidrica durante los periodos de lluvias. La mayoría de las cavidades se encontraron en las laderas de los cerros, salvo algunas excepciones.

- - - - -



PERFIL



PLANTA

CORTE C-C'



„SOTANO CUADRADO“ ALT-23

CERRO DEL POTRERO, ALTAMIRA S.L.P.

Brunton y cinta
Febrero de 1989

Raul Puente M.
Francisco
Miguel A. Jones M.
Juan Cancino Z.

Longitud 10.0 m
Profundidad 30.31 m



A LA COMUNIDAD ESPELEOLOGICA:

La APME desea tener contacto con otros grupos de espeleología, tanto nacionales como extranjeros, por lo que invitamos a los interesados a que nos escriban, con el propósito de intercambiar información.

Toda correspondencia deberá dirigirse a la siguiente dirección:



APPME.E.
Verdi No. 140
Col. Himno Nacional
San Luis Potosí, S.L.P.
C.P. 78280 MEXICO.