

A P E N D I C E

ITINERARIO GEOLOGICO-ESPELEOLOGICO DESDE TENANCINGO A LAS GRUTAS DE LA ESTRELLA, CACAHUAMILPA Y ACUITLAPAN

Con objeto de facilitar la visita a las grutas de la región, se ha preparado el siguiente itinerario, en el supuesto de que se parte de la ciudad de México por carretera para hacer el recorrido México-Toluca-Ixtapan de la Sal-Cacahuamilpa-Azizintla-Papala-Coapango (Mapa 1), regresando por Amacuzac y Cuernavaca. Con las debidas modificaciones puede usarse aún cuando se utilicen otras vías de penetración o sea las de México-Alpuyeca-Tetecala-Cacahuamilpa o bien la más cómoda de México a Cuernavaca-Amacuzac por las carreteras de peaje, y de este punto a Azizintla por la carretera federal a Tasco. El circuito completo, tal como se indica al principio, es de unos 340 kilómetros. Para la visita a las cavernas puede hacerse centro en Ixtapan, Tonalico o Tasco donde hay buenos alojamientos.

En febrero de 1969, en que se efectuó la última revisión del kilometraje, se encontró que entre el Km 180 (excluido) y el final de esta carretera, los postes kilométricos muestran un error por exceso de 2.5 Km exáctos; como se supone, que más pronto o más tarde, este error tenga que ser corregido, en esta parte del itinerario se indica el kilometraje verdadero, independientemente de lo que marcan los postes kilométricos.

Kilometraje

- 110.6 Comienza Tenancingo, Méx. Monumento a la bandera.
- 113.3 Termina Tenancingo, Méx. Altitud 2 022 metros.
Desde este punto se puede visitar la cascada del Velo de la Novia, altitud 2 002 metros. Una corriente basáltica intercalada entre piroclásticos friables, ha resistido a la erosión, originando la caída de agua. Vuelta a Tenancingo.
- 114.5 Afloramiento de clásticos del Pleistoceno continental.
- 114.8 Altitud: 2 018 m. A la derecha, Río Santa Ana. Aluviones.
- 114.9 Rocas ígneas muy descompuestas, probablemente basaltos.

Kilometraje

- 115.1 Comienza Santa Ana, Méx. Altitud: 2 082 m.
 117.0 Termina Santa Ana.
 117.7 Rocas basálticas intemperizadas como las del afloramiento anterior. Estas rocas se continúan con escasas interrupciones hasta el km 122.9.
 119.1 Puente de Santa María. Altitud: 2 190 m. Afloran rocas volcánicas intemperizadas.
 119.2 A la derecha, cantera de arena.
 121.7 A izquierda, desviación a Villa de Guerrero, Méx. (Tecualoya). Altitud, en la plaza del pueblo 2 140 m.
 123.7 A la izquierda, desviación a Villa de Guerrero.
 123.8 Comienza San Francisco, Méx. Altitud: 2 072 m.
 125.0 Termina San Francisco.
 125.4 Comienza Zacango, Méx.
 126.2 Termina Zacango.
 129.0 Altitud: 1 947 m. Desde este punto puede verse la mitad septentrional del valle de Ixtapan, así como las serranías que lo limitan a derecha e izquierda.
 130.2 La Finca. Altitud: 1 880 m.
 131.0 Vivero piscícola y ranario.
 132.5 Comienza a observarse el relleno de las depresiones, por clásticos fluviales y piroclásticos del Pleistoceno.
 133.3 Al E, se ve el corte de una profunda barranca, con una colada basáltica que ha dado origen a una cascada semejante a la observada cerca del pueblo de Tenancingo.
 133.4 Altitud: 1 727 m. Afloramiento de clásticos de la Formación Chontalcoatlán (Plioceno), constituida por gravas, bloques, arenas y cenizas volcánicas, que muestran, a trechos, estratificación cruzada. Como en esta formación alternan capas resistentes a la erosión con otras friables, son muy frecuentes las cuevas de poca extensión, formadas por erosión diferencial. Algunas de ellas se ven en esta misma barranca.
 134.9 Puente sobre el río Calderón. Altitud: 1 674 m. Continúan los afloramientos de la Formación Chontalcoatlán hasta el kilómetro 135.8.
 135.8 Comienza Llano de la Unión. Altitud: 1 738 m. La carretera corre sobre una planicie inclinada hacia el S, que representa una superficie construccional formada por el relleno pliocénico (Formación Chontalcoatlán), que aflora 100 metros más allá.
 136.4 Termina Llano de La Unión.
 136.7 Desviación a Totolmajac.
 136.9 Afloramiento de la Formación Chontalcoatlán.
 137.2 Puente de Nenezingo. Altitud: 1 717 m. El río de este nombre corre por una barranca semejante a la anterior, cortando grandes espesores de clásticos. Afloramiento de la Formación Chontalcoatlán que, después de algunas interrupciones, prosigue hasta el kilómetro 138.4.
 139.6 Arroyo y pueblo de San Diego. Altitud: 1 730 m.

Kilometraje

- Afloramiento de la Formación Chontalcoatlán que, aquí, contiene bloques de roca ígnea verde.
- 140.6 Afloramiento de roca ígnea verdosa, fuertemente intemperizada, correspondiente a la llamada por C. Fries, Rocaverde Tasco Viejo atribuida al Triásico.
- 140.7 Sobre la roca ígnea se observan filitas satinadas, atribuibles, según C. Fries, a la Formación Acuitlapán de supuesta edad neocomiana. El afloramiento se prolonga unos 2 Km, con ligeras interrupciones.
- 142.8 Afloramiento de la Rocaverde Tasco Viejo.
- 143.2 Reaparecen las filitas de la Formación Acuitlapán.
- 143.5 La erosión de las filitas ha dejado al descubierto la roca verde, que asoma en varios lugares, desde aquí hasta el kilómetro 143.9.
- 143.9 Aflora la cubierta de travertinos que cubre el cerro de Ixtapan, en el que está edificada la Colonia Nuevo Ixtapan. Estos travertinos han sido depositados por las aguas mineralizadas que se aprovechan en los baños termales de este balneario.
- 144.1 Comienza Nuevo Ixtapan, Méx.
- 145.8 Altitud: 1870 m. Salida de Nuevo Ixtapan. A la izquierda, entrada al pueblo de Ixtapan, Méx.
- 146.2 Altitud: 1843 m. A la derecha, carretera a Zacualpan y a Coatepec de Harinas, Méx. (20 Km), este último con la cueva de su nombre.
- 147.2 En el camino se han visto muchos afloramientos de travertino, que prosiguen hasta más adelante. A izquierda y derecha, se ven algunos cerros próximos, constituidos por filitas de la formación Acuitlapán. Se ve la mitad meridional del valle de Ixtapan, con las dos sierras que lo limitan a derecha e izquierda; también comienza a percibirse al frente la sierra de Tasco que cierra por el S el valle; al N se sigue viendo la mole del Nevado de Toluca, que constituye su límite septentrional.
- 149.8 Los travertinos y arenas del Pleistoceno y Holoceno, siguen formando una delgada cubierta a los clásticos pliocénicos de la Formación Chontalcoatlán; poco más allá y a la izquierda, hay un balneario.
- 150.1 Entrada a Tonicato, Méx. Altitud: 1655 m.
- 151.4 Salida de Tonicato.
- 151.8 Afloramiento de roca verde igual a la observada en el N. de Ixtapan.
- 152.7 Altitud: 1610 m. Comienza un gran corte del camino que exhibe un afloramiento de arenas y travertinos de unos 15 metros de espesor; estos sobreyacen a un depósito de lahar (colada de barro volcánico), con elementos muy mal clasificados por tamaños; comprende desde bloques de un metro de diámetro hasta gravas, arenas y arcillas (Formación Chontalcoatlán).
- 153.5 Arroyo de Los Muertos.
- 153.9 Arroyo de Los Mangos o de Los Limones. La cubierta de travertino oculta a la roca eruptiva que reaparece unos 500 metros más allá.
- 154.2 Altitud: 1600 m. Afloramiento de la Rocaverde Tasco Viejo; esta

Kilometraje

- roca presenta una textura porfídica con fenocristales de feldespato alterados en calcita y los del elemento ferromagnésico reemplazados por óxidos de hierro; la masa principal está fuertemente serpentini- zada y a esto se debe el color verde.
- 154.7 Depósitos de lahar (Formación Chontalcoatlán) cubiertos por traver- tinos y arenas del Pleistoceno.
- 155.2 Rocaverde Tasco Viejo.
- 155.3 Comienza Terrero, Méx. En un trayecto de unos tres kilómetros, la carretera bordea por el E una llanura cubierta por calizas lacustres pleistocénicas, muy ricas en gasterópodos de agua dulce, ostrácodos, oogonios de caráceas y diatomeas. Bajo esta cubierta existe una capa de clásticos pliocénicos de la Formación Chontalcoatlán. Esta llanura queda delimitada, hacia el W por la profunda barranca del río Salado, llamado así por recoger el avenamiento procedente de las fuentes salobres de Ixtapan y Tonatico. Hacia el S, la llanura queda delimitada por unas lomas de dirección NE-SW, en las que afloran rocas cretácicas. En el centro de esta llanura asoman los cerros de El Jaral y El Zapote, a través de la cobertura plio-pleisto- cénica, constituyendo ejemplos de lo que Hill denomina "huérfanos".
- 155.9 Termina Terrero.
- 156.2 Desviación a la derecha a la Viga y cueva de La Estrella.
- 158.2 Arroyo El Zapote. Altitud 1 599 m. Este riachuelo se dirige hacia el SW, recogiendo al arroyo de la Vega; después cambia de curso, to- mando dirección al SE y recibe un conjunto de arroyuelos como el Santa María, el arroyo de La Puerta y el de Santiago; poco después de la confluencia de éstos, se pierde en la gruta de La Estrella.
- 159.9 Altitud: 1 601 m. Se abandona la carretera, para tomar un camino a la derecha, de unos 2 kilómetros de longitud y que lleva hasta cerca de la gruta de La Estrella. Este camino bordea, por el W, al cerro de la Puerta de Santiago, en el que afloran lutitas filíticas del Cretácico Superior (Formación Mezcala).
Fin del camino practicable para vehículos. Altitud 1 570 m. Debe recorrerse a pie el resto del camino a la gruta. La vereda desciende por una cuesta bastante fuerte, hasta el cauce del arroyo El Zapote, el que se recorre por unos 30 metros, hasta llegar a la entrada; en el camino se pasa por una pequeña terraza, testigo de un nivel de base local, ligeramente superior al actual. En las galerías superiores de la cueva, se podrán estudiar los conglomerados aluviales, dejados por el río, cuando su curso se desarrollaba en un plano superior al actual. Hay huecos de erosión en techos y paredes, indicio de cir- culación forzada, en las galerías actualmente accesibles. (*Atención.* en la Gruta de La Estrella se sabe que hay *Histoplasma*). Desde La Puerta, puede bajarse por la ladera, casi vertical de la barranca del río Salado, para visitar la salida del río El Zapote, colgada a más de 100 metros arriba del actual nivel del fondo de la barranca.

Kilometraje

- 160.3 Altitud: ca. 1 595 m. A la derecha cerro de La Puerta de Santiago; en su ladera N, afloran lutitas filíticas del Cretácico Superior (Formación Mezcala); en el flanco E, se ve un campo de lapiaz formado por calizas del Albiano-Cenomaniano (Formación Morelos); este cerro se continúa hacia el SW, con el cerro de La Estrella, en el que está la gruta de este nombre.
- 161.3 Altitud: 1 557 m. A la derecha, el cerro de Ojo de Agua Grande, en el que afloran lutitas filíticas, del Cretácico Superior (Formación Mezcala).
- 162.2 Antigua Hacienda Ojo de Agua Grande.
- 163.3 Limite de los Estados de México y Guerrero. Altitud: 1 550 m. A la izquierda, corre la barranca ocupada por el río San Jerónimo, que sigue paralelo al camino, con dirección general SE; a la derecha, también corre paralelo al camino el río Salado, que después de unirse con el río Malinaltenango y el Tlapala, forma la llamada Barranca Grande, que se verá poco más al S.
- 164.9 Entrada a Piedras Negras, Gro. Altitud: 1 542 m. 300 metros al E de la carretera está la cueva de El Suanche, que se abre en los clásicos de la Formación Balsas (Paleógeno).
- 166.6 Salida de Piedras Negras.
- 167.1 Altitud: 1 522 m. Vista sobre Barranca Grande de Malinaltenango. Amplio panorama sobre una barranca cortada en los depósitos pliocénicos de la Formación Chontalcoatlán, y en conglomerados del grupo Balsas (Eoceno-Oligoceno-Inferior). En la pendiente opuesta, se ven los pequeños poblados de Cuitlapa, El Limón, Tecuanipa y Chontalcoatlán. Hacia el frente y un poco a la izquierda, la planicie construccional de llanos de El Lobalar; esta forma un espolón, que se intercala entre el río de Barranca Grande y el río Chiquito que, confluyen frente a Chontalcoatlán, para formar el río de este nombre.
- 168.5 El Mirador. Altitud: 1 507 m. Punto de vista sobre la misma Barranca Grande. En este lugar, la carretera corre en una estrecha divisoria entre la cuenca del San Jerónimo y Barranca Grande, que apenas están separadas unos 50 metros. Al frente se ve el cerro de Tetipac Viejo, con tres cumbres bien delimitadas, formado por rocas volcánicas; en la cima hay una estación arqueológica. El río Chontalcoatlán, formado como se dijo antes, se dirige hacia el SW, atravesando la base del cerro de La Corona, para salir fuera del valle de Ixtapan.
- 170.8 Entrada a El Mogote. Gro. A la izquierda, hay una escotadura de la cadena de montañas que limita al valle por el W (Cañada de Michapa); se supone que por aquí desaguaba anteriormente el río San Jerónimo, posiblemente junto con el Chontalcoatlán, antes de sufrir ambos las capturas que originaron sus cursos subterráneos. En días claros se ve el Popocatepetl a través de esta garganta.
- 172.9 Salida de El Mogote, Gro. Al frente se ven los cerros que cierran hacia el S el valle de Ixtapan; a la derecha, el cerro Huizteco, sobre el que

Kilometraje

- se asienta Tasco, Gro., y a la izquierda, el cerro Grande o de La Corona, de naturaleza calcárea y en cuya falda oriental se abren las cuevas de Cacahuamilpa y la salida de los ríos Chontalcoatlán y San Jerónimo (Dos Bocas).
- 173.3 Altitud: ca. 1 515 m. Aflora conglomerado calcáreo del Eoceno-Oligoceno Inferior (Formación Balsas); se trata de depósitos continentales muy extendidos en las cuencas interiores de México. El manchón actual se extiende por las laderas de la barranca del río San Jerónimo, entre la Formación Chontalcoatlán que le sobreyace y las calizas Morelos situadas más abajo en la secuencia; posiblemente entre ambas haya intercaladas lutitas de la Formación Mezcala.
- 173.5 Dolina pequeña y profunda, a la izquierda (N), en la que se abre la cueva de La Mariposa, y cerca de ella, la cueva Chica de El Mogote y cinco pequeñas simas: las llamadas cuevas del Panadero, de los Niños, de Alfonso, de Santiago y de la Grieta; a la derecha de la carretera (S), hay otra pequeña sima, la cueva de la Culebra. La primera de estas cavidades abre en la Formación Balsas.
- 174.1 A la derecha, una dolina pequeña, poco más allá comienzan las calizas de la Formación Morelos que constituyen el cerro Grande o cerro de La Corona, situado enfrente de la carretera y que limita por este lado el valle de Ixtapan. Este cerro es atravesado por los ríos San Jerónimo y Chontalcoatlán, para salir fuera del valle, para ello, utilizan sendos cursos subterráneos. Comienzan el bosque tropical, llamado cuajitral, propio de los cerros calcáreos.
- 176.4 Altitud: ca. 1 540 m. Vista sobre la barranca del río San Jerónimo, en el que éste comienza su recorrido bajo tierra. Hacia el otro lado de la barranca, al E., se ve el Cerro Gigante o Coatepequito, formado por un anticlinal arrumbado hacia el NE y recostado al SE, el cerro del Zapote (Jumil) y entre ambos, la cañada de Michapa, por donde salía del valle el río San Jerónimo, posiblemente junto con el Chontalcoatlán antes de las capturas subterráneas. Más hacia el S, asoma el cerro del Temasol.
- Desde este punto se inicia la senda que desciende abruptamente por la pared meridional de la barranca y que conduce a la pérdida del río.
- 177.0 Comienzan los afloramientos de lutitas filíticas de la Formación Mezcala, que sobreyacen a las calizas Morelos; a partir de este punto, la carretera va muy próxima al contacto de ambas formaciones, de tal manera, que hay algunos cambios de una a otra formación.
- 177.2 Contacto lutitas Mezcala-Calizas Morelos.
- 177.9 Contacto caliza Morelos-lutitas Mezcala.
- 178.1 Contacto lutitas-calizas.
- 178.3 Contacto calizas-lutitas.
- 179.2 Comienza Cacahuamilpa, Gro. Altitud (En la iglesia): 1 276 m.
- 180.2 Termina Cacahuamilpa. Siguen las lutitas Mezcala.
- 180.3 Panorama sobre el valle alto del río Amacuzac. A la derecha se per-

Kilometraje

cibe la serie de cerros calcáreos que, en dirección S, se extienden hasta el cerro de Azizintla y que, estructuralmente, representan el miembro oriental de un anticlinal asimétrico ligeramente reclinado hacia el W, en su extremo meridional; todos ellos están constituidos, principalmente, por calizas Morelos, aunque en el flanco oriental conservan restos de la Formación Mezcala, y posiblemente también de la Formación Cuautla. A la izquierda los cerros de El Jumil y de Santa Teresa, muestran análoga constitución. Puede verse el lugar de reaparición de los dos ríos (Dos Bocas), así como las dos dolinas nombradas Hoyanco Grande y Hoyanco Chico. Al fondo y a lo lejos, el llano de Los Ajonjoles, planicie construccional formada por la Formación Cuernavaca (o Fm. Chontalcoatlán).

- 182.1 Vuelta a la izquierda por la carretera que conduce a Alpuyeca. Contacto de la Formación Mezcala con las Calizas Cuautla (?) que se continúan unos cincuenta metros por la izquierda de la carretera; después aflora la Formación Mezcala.

A medio kilómetro desde su comienzo, se deja la carretera de Alpuyeca, para tomar la desviación a la derecha que en 200 metros más conduce a la explanada de las grutas, donde se dejan los vehículos.

Hasta este punto siguen aflorando las lutitas Mezcala. En el recorrido a pie desde los edificios de la administración de las grutas, hasta el puente colgante, afloran, a la derecha, calizas oscuras parecidas a las que se encuentran en la iniciación de la carretera a Alpuyeca, y que, posiblemente, representan la Formación Cuautla. Antes de pasar el puente afloran ya las calizas Morelos, en las que arma la gruta. Después de un paso excavado a través de estas calizas, se desprende a la izquierda un camino que desciende rápidamente para llegar a Dos Bocas, o sea a la resurgencia de los ríos San Jerónimo y Chontalcoatlán; este camino cruza unos 100 m de calizas Morelos. De frente prosigue el acceso a la entrada de las grutas.

Regreso al kilómetro 182.1 de la carretera Toluca-Azizintla.

- 182.5 Poste kilométrico que marca Km 185.

- 183.0 Dolina (o ponor) llamado Hoyanco Chico; a la izquierda puede verse la llanura construccional llamada llano de Los Ajonjoles, en la que se abre la cueva de Agustín Lorenzo, en clásticos de la Formación Cuernavaca (o de la Formación Chontalcoatlán); el río Amacuzac ha cortado dichos clásticos, formando una profunda barranca. A la izquierda (E) de la carretera se desprende un sendero que conduce a la cueva de Carlos Pacheco.

- 183.8 A la derecha, ponor desbocado hacia el E, denominado Hoyanco Grande. Durante todo este recorrido, siguen aflorando las calizas de la Formación Morelos.

- 184.0 Se cruza una rambla; aluviones. Después siguen las calizas Morelos, y desde un poco más allá, hasta Azizintla, las lutitas filíticas de la Formación Mezcala afloran casi sin interrupción.

Kilometraje

- 185.5 Poste kilométrico que marca Km 188.
- 185.7 Se dejan los vehículos para proseguir a pie la senda que, dirigiéndose al W, conduce a la Hoya de Corralejo. Esta es una dolina de contorno casi circular y como de un kilómetro de diámetro, cuyo fondo plano, está cubierto por aluviones, con cultivos de arroz y maíz. Se atraviesa la dolina en dirección E-W, hasta llegar a su límite occidental, donde al pie de un acantilado, se abre la pequeña cueva de Agua Brava, que sólo en época seca es accesible; es una galería fuertemente descendente, con suelo y paredes cubiertos de arcilla y que, a los 40 metros de recorrido, se estrecha hasta impedir el paso. Durante la temporada de lluvias, funciona como vertedero de demasías (trop plein) de un curso de agua subterráneo; quizás está en conexión con el del río Chontalcoatlán, y se inunda por completo, formándose un gran charco por fuera de su entrada, al pie del acantilado. La caliza Morelos, es en este punto, muy fosilífera y presenta biostromas de gasterópodos, predominando especies del género *Nerinea*. Desde aquí, se atraviesan de nuevo el fondo de la dolina, esta vez en dirección N, hasta llegar al centro de la pared septentrional. Aquí se abre el llamado "resuello" del río Chontalcoatlán; se trata de un enorme claraboya, que conduce al curso subterráneo del río que en este punto, forma una cámara de uno 70 metros de altura y, en cuyo fondo, se percibe un meandro del río; puede descenderse hasta la orilla por una gran colada estalagmítica formada por el arroyuelo superficial que se precipita al interior por la claraboya, pero en la época de lluvias el descenso es muy molesto por la cantidad de agua que se precipita formando cascadas sobre la vía de acceso; nótese la terraza de aluviones colgada en las paredes, a unos 50 metros sobre el curso actual del río.
- Regreso a la carretera, que desde aquí hasta su empalme con la de México a Tasco, transcurre por las faldas orientales del cerro de la Silla o del Caballete, aflorando a ambos lados las filitas de la Formación Mezcala.
- 187.5 Poste kilométrico que marca Km 190.
- 190.3 Empalme con la carretera México-Tasco en su kilómetro 138.2. Se sigue por esta carretera en dirección general hacia el W por el extremo meridional del Cerro de la Silla antes mencionado, que según Fries representa el miembro oriental de un anticlinal reclinado hacia el E y constituye el bloque levantado de un sistema de fallas que lo limitan hacia el W y S. Precisamente la carretera sigue paralela y muy próxima a la falla que limita el cerro por el sur y en casi todo el recorrido afloran lutitas filíticas de la Formación Mezcala cubiertas parcialmente por las tobas riolíticas Tilzapotla; entre las capas Mezcala y las calizas Morelos hay intercalados unos cuantos metros de calizas de la Formación Cautla (?).
- 139.4 Comienza Azizintla, Gro.

139.7 Termina Azizintla.

142.0 Papala, Gro. Altitud: 1462 metros. Kilómetro 0.0 de la carretera a Tetipac, Gro. Se toma esta carretera, no revestida, que hasta el punto siguiente transcurre en lutitas filíticas de la Formación Mezcala. Según Fries, una falla de dirección NW, sigue casi paralela al camino y constituiría el límite occidental del bloque levantado que representa el cerro de La Silla o del Caballete, que se ve a la derecha. Según esto, aflorarían, de W a E, partiendo de la falla, filitas de la Formación Acuitlapán, que constituyen la localidad típica de la formación: sobrepuestas hay calizas de la Formación Xochicalco (Aptiano) y, sobre éstas, calizas de la Formación Morelos; estos datos deben ser confirmados.

Desde el kilómetro 142 se puede seguir por dos kilómetros más la carretera en dirección a Tasco hasta llegar al pueblo de Acuitlapán, Gro., desde donde pueden visitarse la cueva del Diablo, la de las Granadas y la de la Burra. (Atención: en estas dos últimas se sabe que hay *Histoplasma*).

- 1.8 Nicho. Altitud: 1462 metros. A la derecha sale uno de los caminos que conducen a la cueva de Acuitlapán. Aquí la carretera sigue el trazo de la falla antes mencionada; a la izquierda (SW), siguen aflorando las lutitas filíticas de la Formación Mezcala (bloque caído); a la derecha (bloque levantado), aflora la formación Acuitlapán, constituida por filitas y algunas capas de areniscas y calizas; estas últimas, que forman las capas más gruesas y competentes, han sido fragmentadas a consecuencia del deslizamiento y aparecen como lentejones aislados.
- 2.8 Contacto fallado entre las calizas de la Formación Xochicalco (Aptiano) y las de la Formación Morelos (Albiano-Cenomaniano).
- 3.3 Afloramientos de la Formación Balsas, constituidos por enormes bloques de conglomerados y tobas riolíticas que provienen de derrumbes.
- 3.6 Altitud: ca. 1390 metros. Punto de vista sobre el valle de Chontalcoatlán. Al frente y a la izquierda, se ven las últimas estribaciones del cerro Huizteco (donde se asienta Tasco); en sus faldas se ven restos de la Formación Balsas, la mayor parte de los cuales han sido erosionados. A la derecha, el cerro de Techolapa, o Acuitlapán donde se abre la gruta: este se continúa con cerros calcáreos que se dirigen al N, hasta Cacahuamilpa, cerrando el paso al río Chontalcoatlán. De aquí hasta Coapango, siguen viéndose grandes bloques desprendidos de clásticos Balsas.
- 5.1 Coapango, Gro. Altitud: 1319 metros. En este punto se dejan los vehículos para emprender a pie el camino a la gruta de Acuitlapán. Con dirección al E, se atraviesan, primero, la barranca de Juicuilco, y después, el arroyo de Zacualtepec, en el que afloran filitas (Formación Acuitlapán ?) para ascender después al cerro de Techolapa, a media ladera se cruza el contacto de los clásticos Balsas con las cali-

zas Morelos, en las que se abre la gruta. Desde la entrada de la cueva, puede verse un amplio panorama, que abarca buena parte de los puntos visitados anteriormente. Al frente (SW), el cerro Huizteco, más hacia el N, los cerros de Tetipac el Viejo, el cerro de Las Palomas, y, la desembocadura de la Barranca Grande (San Pedro), en el valle de Chontalcoatlán; puede verse, asimismo, la llanura de El Lobalar, El Mogote y los cerros de los alrededores de Cacahuamilpa. Desde Coapango, se puede seguir por la misma carretera hasta el pueblo de Chontalcoatlán, punto de acceso a la gruta de Pilares y a la pérdida del río Pilares (Chontalcoatlán).