

KARAITZA

NUMERO

1



UNION DE ESPELEOLOGOS VASCOS
EUSKAL ESPELEOLOGOEN ELKARGOA
UNION DE SPELEOLOGUES BASQUES

Donostia - S. Sebastián

1992



**UNION DE ESPELEOLOGOS VASCOS.
EUSKAL ESPELEOLOGOEN ELKARGOA.
UNION DE SPELEOLOGUES BASQUES.**

Ignacio Zuloaga Enparantza (Museoa).
20003 Donostia - San Sebastián.
Spain.

JUNTA DIRECTIVA.

PRESIDENTE:	Koldo SANSINENEA
VICEPRESIDENTE:	Félix ALANGUA
SECRETARIO:	Imanol GOIKOETXEA
TESORERO:	Koldo LOS ARCOS
VOCAL POR ARABA:	Jesús LOPEZ DE IPIÑA
VOCAL POR BIZKAIA:	David DIEZ THALE
VOCAL POR GIPUZKOA:	Peio ZABALETA
VOCAL POR NAFARROA:	José I. CALVO

Número de Inscripción en el Registro de Asociaciones del Gobierno Vasco: Sección Primera, G/204/86.

La revista KARAITZA se publica anualmente por miembros de Euskal Espeleologoien Elkargoa - Unión de Espeleólogos Vascos en Donostia - San Sebastián (Gipuzkoa).

KARAITZA es una publicación que está abierta a todo trabajo de interés espeleológico, particularmente a aquellos referidos al karst del País Vasco.

Los originales deben ser enviados a la Comisión Editora. Para su redacción se seguirán las pautas expuestas en «Instrucciones a los Autores», que aparecen en la contracarátula de este número, preferiblemente en disquette sistema Macintosh (Word) o PS2 (Word Star - Word Perfect).

Todos los originales y correspondencia deben ser enviados a: Comisión Editora Karaitza. Euskal Espeleologoien Elkargoa - Unión de Espeleólogos Vascos. I. Zuloaga Enparantza (Museoa). 20003 Donostia - San Sebastián. Spain.

La Comisión Editora de KARAITZA está integrada por: Carlos GALAN (Editor), Cándido GARCIA MAIZTEGI, Imanol GOIKOETXEA y Koldo SANSINENEA (Editores asociados).

KARAITZA se distribuye gratuitamente a todos los miembros de Euskal Espeleologoien Elkargoa - Unión de Espeleólogos Vascos que estén al día en sus cuotas. El precio de un ejemplar es de 5.00 dólares USA (500 pts; 25 francos fr). Toda información relativa a suscripción debe ser pedida a EEE-UEV.

© EUSKAL ESPELEOLOGOEN ELKARGOA - UNION DE ESPELEOLOGOS VASCOS. 1992. Reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción total o parcial del presente número de Karaitza sin previa autorización escrita de EEE-UEV.

Fotografía de portada: Cueva de las Lianas (Mesa Turik).

Diagramación: Alejandro MEDINA y Pello AGIRRE. San Sebastián. TE: (943) 80.18.13.

Impresión: I. Gráfica ARALAR s.a., Tafalla 34. 31003 Pamplona. TE: (948) 23.43.86.

Depósito Legal: SS-110/92.

PRESENTACION

La Unión de Espeleólogos Vascos tiene el agrado de presentar el primer número de la revista **Karaitza**, el cual emotivamente ofrecemos al lector interesado en el amplio campo de la Espeleología.

Los grupos que integran la UEV desde hace tiempo vienen publicando los resultados de sus trabajos en diferentes revistas de reconocido prestigio. Sin embargo, no se contaba con un órgano que fuera una expresión actual del trabajo del conjunto de la UEV.

La realización de la expedición Vasco-Venezolana a Mesa Turik ha creado una oportunidad propicia para reunir los resultados de un trabajo colectivo y dar así inicio a esta publicación. Esperamos que este primer número sirva de estímulo entre los diferentes grupos y personas interesadas por la Espeleología Vasca para proseguir la tarea con entregas sucesivas. Su contenido es una indicación de que se trata de un medio abierto a la publicación de artículos de carácter espeleológico, bien sea sobre temas propios del País Vasco, como sobre otros aspectos relevantes de la investigación espeleológica internacional.

Es intención de la Directiva de la UEV dedicar este primer número a aquellas personas que ofrecieron lo mejor de sí mismos a la Espeleología Vasca. Algunos de ellos nos dejaron para siempre: espeleólogos cuyos nombres están en la memoria de todos. Vaya a ellos nuestro reconocimiento, pues **Karaitza** es un fruto de la semilla que en su día ellos supieron sembrar.

Euskal Espeleologoek Elkargoak (UEV) Karaitza aldizkariaren lehenengo alea atseginez aurkeztu eta gogo onez eskaintzen dio Espeleologiaren arlo zabalean interesaturik dagoen irakurleari.

UEV osatzen duten taldeek aspalditik beren lanen emaitzak zenbait aldizkari famatutan argitara eman izan dituzte. Eta ez zegoen UEV-k multzo bezala egun egiten duen lana aurkezten zuen bitartekorik.

Mesa Turik-era egindako Euskal-Venezuelar Espedizioak eskaini du, hain zuzen ere, talde lanaren emaitzak bildu eta aldizkari honen lehenengo alea kaleratzeko parada egokia. Euskal Espeleologian interesaturik dauden talde eta pertsonen akuilu izan nahi luke lehenengo agerraldi honek, beren lanek aldizkariari jarraipena eskainiko diotelakoan bait gaude. Edukinean ikus daitekeenez, aldizkaria Espeleologiaren inguruko gaiak (Euskal Herriari zuzenean dagozkionak nahiz nazioarteko espeleologi ikerketaren alderdi nabarmenen ingurukoak) jorratzen dituzten artikuluei irekiago dago.

UEV-ko Zuzendaritzaren asmoa da Euskal Espeleologiari zuten onena eskaini zioten pertsonen eskaintzea lehenengo agerraldi hau. Horietako batzuek utzi gintuzten betirako: guztion oroimenean daude espeleologo horien izenak. Gure esker ona doala beraiengana, ezen Karaitza noizpait eraiten jakin izan zuten aziaren emaitza baita.

L'Union de Spéléologues Basques (UEV), vous présente avec plaisir le premier volume de la revue **Karaitza**, dont nous offrons avec émotion au lecteur intéressé dans le vaste espace de la Spéléologie.

Les groupes qui forment la UEV publient depuis longtemps les résultats de leurs travaux dans plusieurs revues de grand prestige. Cependant, on n'avait aucun moyen d'expression actuel du travail de l'ensemble de la UEV.

La réalisation de l'Expédition Basque-Vénézuélienne à Mesa Turik, a créé une occasion propice pour rassembler les résultats d'un travail collectif et donner de cette manière un début à cette publication. Nous espérons que ce premier numéro sert de stimulation parmi les différents groupes et personnes intéressées à la Spéléologie Basque pour continuer cet affaire avec des livraisons périodiques. Leur sommaire indique qu'il s'agit d'un moyen ouvert à la publication d'articles nettement spéléologiques, soit sur sujets proprement référés au Pays Basque, ainsi que d'autres sujets rélevants dans l'investigation spéléologique internationale.

C'est la volonté de la Directive de la UEV de dédier ce premier exemplaire à ces personnes qui ont offert le mieux d'eux mêmes au sujet de la Spéléologie Basque. Quelques d'entre eux nous ont laissé pour toujours: des spéléologues dont leurs noms sont dans la mémoire de tous nous autres. Soit pour tous eux notre reconnaissance, car **Karaitza** est un fruit dont leur semence ont sû y semer un autre jour.

The Speleological Basque Union (UEV) has the pleasure to present the first number of the Karaitza magazine, wich we offer to the reader interested in the wide field of Speleology.

Since long time ago, the groups belonging to UEV come publishing the results of their works in different magazines of recognized prestige. Nevertheless there was not anything to join the UEV nowadays work.

The apportionment of the Basque-Venezuelan Expedition to Mesa Turik has created an opportunity to join the results of a colectiv work and, so to start this printed production. We hope that this first number will stimulate the different groups and people interested in Basque Speleology to go on with next delivers. Its content is the indication that is an open way for publishing articles of speleological nature as well as matters about the Basque Country or, relevant aspects of the international speleological investigation.

The UEV Management has the purpose to dedicate this first number to those persons who offered the best of themselves to Basque Speleology. Some of them have left us for ever, but their memory will remain in all of us. Our recognition to them, because Karaitza is the fruit of the seed they knew to sow.

La Comisión Editora

I ENCUENTROS VASCO-VENEZOLANOS DE ESPELEOLOGIA Y EXPEDICION A MESA TURIK

Sociedad Venezolana de Espeleología & Unión de Espeleólogos Vascos

Durante el mes de marzo de 1991 se efectuaron los I Encuentros Vasco-Venezolanos de Espeleología. El aspecto central de estos I Encuentros fue la realización de una expedición conjunta SVE-UEV a una región kárstica, inexplorada, de gran interés potencial.

Diversas reuniones y eventos, previos y posteriores a la expedición, constituyeron otro de los aspectos del fructífero intercambio entre ambas instituciones. La preparación en sí de la expedición (y de todos sus detalles organizativos y logísticos) fue efectuada a lo largo de 1990. El proyecto adquirió su forma final mediante la firma de un Protocolo de Intercambio Científico, suscrito por ambas instituciones (SVE & UEV, 1991).

El objetivo elegido para la expedición fue la Mesa de Turik, importante meseta de caliza (2.200 m de altitud) enclavada en la parte central de la Sierra de Perijá, cordillera fronteriza entre Venezuela y Colombia. La meseta tiene una superficie de 120 km² y está contorneada en casi todo su perímetro por paredes verticales y flancos abruptos. Su cumbre está cubierta por selvas nubladas de montaña, con algunas manchas de vegetación de subpáramo. El ambiente es muy lluvioso, templado y extremadamente húmedo. De la meseta nacen cursos de agua que alimentan las cabeceras de los ríos Guasare, Apón y Palmar.

La meseta no había sido explorada por ninguna expedición científica previa. Reconocimientos aéreos efectuados por la SVE a partir de 1967 habían descubierto la existencia de gigantes cascas depresiones kársticas en las que desaparecían importantes ríos. La potencia total de la formación calcárea era estimada próxima o superior a 800 m. En consecuencia, se esperaba que su exploración permitiera descubrir grandes cavidades, tanto en desarrollo como en desnivel. Adicionalmente se agregaba su interés científico intrínseco, ya que todos los aspectos de su geología, hidrología, karstificación, clima, fauna y vegetación, eran desconocidos. Como luego veremos la expedición obtuvo resultados de alto interés en las diversas áreas científicas.

Cabe agregar que Mesa Turik está rodeada por extensas regiones montañosas y selváticas, y dista 40 km en línea recta de los puntos accesibles más cercanos. Una expedición a pie probablemente requeriría una marcha de aproximación de una semana para llegar a la base de la meseta; a ello se agrega la dificultad de superar sus paredes verticales para alcanzar la cumbre. Por ello, el único medio práctico de acceso es el helicóptero, lo que introduce complicaciones logísticas inherentes al uso de este medio de transporte, a la vez que un coste muy elevado. En este sentido es de destacar que la realización de la expedición ha sido posible gracias a la ayuda económica del Gobierno Vasco y otras instituciones y particulares que desinteresadamente nos brindaron su apoyo.

Las condiciones meteorológicas de la región, muy a tener en cuenta para los traslados aéreos y para la exploración de cavidades hidrológicamente activas, determinaron la elección de las fechas más idóneas, circunscriptas al período menos lluvioso del primer trimestre del año.

Los primeros días de enero de 1991 se realizó una corta pre-expedición. Su objetivo fue abrir un helipuerto en la meseta, elegir un sitio adecuado para instalar el campamento base, y efectuar los primeros reconocimientos y exploraciones para tener una idea real del tipo de cavidades y condiciones en las que se desenvolvería la expedición. Participaron en ésta: C. Galán, W. Pérez La Riva, F. Herrera, E. Bolón, J. Lagarde (por la SVE) y K. Los Arcos (por la UEV).

Entre los días 5 a 25 de marzo del mismo año se desarrolló el grueso de la expedición, trabajando un total de 28 espeleólogos. Participaron por la UEV: I. Goikoetxea, S. Urrutia, J. Amondarain, J. Pérez Martínez, V. Abendaño, F. Alangua, N. Añibarro, K. Aranguren, J. Berraondo, J. Calvo, M. Ciganda, D. Díez Thale, C. García Maiztegi, K. Sansinenea, J. Lz. Ipiña, J. Orze, I. Ugarte, P. Zabaleta y J. Zabala. Por la SVE (en dos relevos): C. Galán, F. Herrera, P. Ascanio, P. Vegue, R. Carreño, A. Viloria, J. Lagarde, J. Otero y O. Alvarez. Al finalizar la expedición un pequeño grupo estuvo dos días adicionales efectuando trabajos faunísticos

y de filmación en otras cuevas de la Región Kárstica del Guasare.

Durante la expedición se instaló un campamento base en la Gran Depresión del NE (a dos horas de marcha del helipuerto), desde el cual se exploraron día a día numerosas depresiones kársticas, algunas de ellas interconectadas por sistemas de cavernas de gran volumen. En la parte final de la expedición un grupo se trasladó en helicóptero al extremo SW de la meseta, donde fueron exploradas otras cavidades. En total fueron descubiertas, exploradas y topografiadas 13 cavidades (con 5.080 m de desarrollo de galerías) y 5 fenómenos kársticos hipógeos adicionales. La mayor profundidad fue alcanzada en una sima de -173 m de desnivel.

Fueron efectuados trabajos en las áreas de geología, hidrogeología, hidro y geoquímica, mineralogía de espeleotemas, ecología general, bioespeleología y antropología. De modo preliminar cabe destacar que el estudio del material biológico colectado ya ha aportado 9 especies zoológicas nuevas para la Ciencia. Probablemente más sorprendentes han sido los hallazgos de carácter antropológico y etnográfico, con el descubrimiento de tres yacimientos con restos óseos humanos en cuevas de la meseta. Estos yacimientos constituyen modalidades de enterramiento nuevas, señaladas por primera vez para Venezuela. El estudio craneométrico de los restos y la particular disposición de los mismos sugieren para dos de los yacimientos una probable antigüedad. El material colectado se encuentra actualmente en estudio y se espera datarlo con Carbono 14 para conocer su edad absoluta. Se constató también que el subgrupo indígena Japrería de la etnia Yukpa, alcanza algunas de las cuevas de la meseta y practica en ellas la caza de guácharos (*Steatornis caripensis*), aves cavernícolas que forman colonias muy numerosas en algunas de las cuevas exploradas. Probablemente los restos óseos encontrados corresponden a enterramientos secundarios efectuados por estos indígenas y sus ancestros en la región. Otros resultados de interés han sido obtenidos en geología e hidrogeoquímica. Por último, es de destacar la importante documentación gráfica obtenida, que incluye numerosas fotografías y la grabación de veinte horas de vídeo bajo las adversas condiciones selváticas de la meseta, y que ha permitido producir un documental sobre las cavernas de Turik y su entorno.

Dedicamos este primer número de *Karaitza* a exponer los resultados de esta expedición conjunta vasco-venezolana, que sin duda ha servido para incrementar el acervo científico internacional y para estrechar las relaciones de amistad y cooperación con nuestros colegas de la Sociedad Venezolana de Espeleología.

UEV.
Diciembre 1991.

Agradecimientos

Queremos agradecer en primer lugar la colaboración del Gobierno Vasco, a través de su Departamento de Cultura y de la Comisión América y los Vascos. Igualmente nos ha prestado su apoyo el Gobierno de Navarra; las Diputaciones Forales de Alava, Gipuzkoa y Bizkaia; los Ayuntamientos de Oñati, Arrasate, Donostia y Gernika; Donosti Bidaiaik-Viasa; Eroski Txantrea-Iruña; Productora Ilkusbideo-Gernika; Sociedad de Ciencias Aranzadi; periodistas y personas vinculadas a los medios de comunicación (particularmente ETB), como: Estepan Aldamiz, Roge Blasco, Antxon Iturriza, Juan M. Sotillos, Juan L. Vicuña; profesores e investigadores de diferentes universidades y medios científicos, como: Félix Ugarte, Iñaki Antigüedad, Fernando Arroyo Ilera, Adolfo Eraso, Francisco Etxeberria, Manuel Frochoso, Juan C. García Codrón, Jerónimo López, Eduardo Martínez de Pisón. En Venezuela hemos contado con la inestimable colaboración de Caracaseko Euskal Etxea y de su presidente Gregorio Burgaña, quienes facilitaron alojamiento y una cordial recepción a los miembros de la UEV. Igualmente al personal científico de la Escuela de Geología de la Universidad Central de Venezuela y del Museo de Biología de la Universidad de Zulia; al personal y pilotos de Helicópteros Flamingo; a otros miembros y colaboradores de la SVE, como Franco Urbani, Juan Antonio Tronchoni, Juan Nolla, Ana Chomicz, Cecilia Herrera, Franz Scaramelli, Norika Pérez La Riva, Pedro Aso, Igor Almeida. Y a todos los demás miembros de la UEV y SVE que, aunque no participaron en la expedición, hicieron posible la misma con su valiosa ayuda.

RASGOS ECOLOGICOS Y CLIMATICOS GENERALES DEL KARST DE MESA TURIK (SIERRA DE PERIJA, VENEZUELA)

Carlos GALAN.

Sociedad Venezolana de Espeleología.
Apdo. 47.334, Caracas 1041-A, Venezuela.

(Recibido en Junio 1991)

RESUMEN

Se describen las características ecológicas del karst de Mesa Turik, basándose en datos de campo e información general. Algunos aspectos del relieve, clima, suelos, vegetación y fauna son considerados con mayor detalle.

LABURPENA

Mesa Turik inguruko karst-aren ezaugarri ekologikoak deskribatzen dira, bertan oharturikoan eta informazio orokorrean oinarrituz. Erliebe, klima, lur, landaredi eta fauna arloetako zenbait alderdi xehekiago lantzen dira.

ABSTRACT

This note described ecological features of Mesa Turik, based on general information and field-data about relief, climate, soils, vegetation and faunal aspects.

INTRODUCCION

Durante la Expedición Espeleológica Vasco-Venezolana a Mesa Turik, SVE-UEV 1991, fueron tomados datos generales, de interés ecológico, que permiten situar el karst de Turik en un contexto global adecuado.

La Mesa Turik está situada en la parte central de la Sierra de Perijá, uno de los ramales en que se subdivide la Cordillera de los Andes en la parte norte de América del Sur. La divisoria de aguas de esta Sierra, cuya máxima elevación es de 3.660 m, constituye el límite entre Venezuela y Colombia en esta región.

La Sierra de Perijá tiene una directriz estructural de rumbo N35E y se extiende a lo largo de 220 km entre el Río de Oro y los Montes de Oca, donde termina sobre la planicie de la Península de la Goajira. Su anchura máxima es de 70 km en la zona central (a 10° 20' de Latitud Norte). En esta región se sitúa Mesa Turik, totalmente en territorio venezolano, a 15 km al Este del macizo contiguo de Cerro Pintado, máxima elevación de la Sierra.

Aunque la existencia de esta cordillera es conocida al menos desde 1528 (expedición de Ambrosio Alfínger desde Maracaibo hasta el Río Magdalena), permanece prácticamente ignorada hasta el presente siglo. Su escarpado relieve, cubierto por una espesa vegetación selvática, y la presencia de indígenas hostiles e irreductibles hasta hace unos 30 años, son causas que explican lo poco explorado que ha sido este territorio. Algunos conquistadores y misioneros capuchinos se acercan a Perijá, pero sus ambiciones de explotación y conquista son detenidas por la belicosidad y resistencia que les oponen los indígenas amerindios de las etnias Yukpa y Barí. La carencia de viajeros científicos es absoluta durante el período de gobierno de la Corona española. En 1888 Wilhem Sievers reporta las primeras noticias verdaderamente científicas acerca de la Sierra de Perijá (SIEVERS, 1888), dando así inicio a los

estudios sobre la región. Durante el presente siglo diversos investigadores han ido aportando datos de interés, pero las exploraciones y estudios sólo se han extendido a los lugares más accesibles, generalmente los valles bajos, y -en años recientes- a algunas cumbres. Grandes extensiones montañosas permanecen aún vírgenes de toda exploración. Este era el caso de Mesa Turik.

Como contrapartida, los pocos lugares explorados han sido pródigos en resultados sorprendentes, en el caso de la Biología en todas las clases zoológicas y divisiones botánicas. La Sierra de Perijá posee peculiaridades casi únicas en el mundo. Como ejemplo, TILLET (1976) opinó que el endemismo existente en su vegetación podía ser comparado con el de los tepuys de la Guayana Venezolana, y una de las razones para ello era la notable mezcla de elementos andinos y centroamericanos que allí coexisten. DAHL (1971) y MAGO (1970) han señalado la importancia de ese endemismo en peces, señalando numerosas relaciones con la fauna magdalénica. STEYERMARK (1976) consideraba durante el IV Congreso Venezolano de Botánica que de las sierras de Venezuela, la de Perijá era la menos conocida botánicamente. De las 3.020 muestras botánicas que existen actualmente de Perijá, 14 especies resultaron nuevas para la Ciencia. En el plano zoológico son conocidas 114 especies de mamíferos; los quirópteros probablemente comprenden cerca de 100 especies distintas, según ACUÑA (1986) y PIRLOT (1963). Han sido descritas de Perijá 53 especies y subespecies de aves nuevas para la Ciencia; en conjunto se conocen de esta sierra 616 especies y subespecies de aves, 17 especies de lagartos, 1 anfisbaénido, 47 especies de serpientes (una de ellas nueva para la Ciencia), 6 tortugas, 1 cocodrilo, sólo 19 especies de anfibios y 77 especies de peces (seis de ellos nuevos para la Ciencia). Grupos zoológicos enteros, sobre todo entre los invertebrados, esperan aún ser estudiados. Estas cifras pueden dar una idea de la riqueza biológica de Perijá y del trabajo hasta ahora efectuado. Los biólogos estiman en un 85 % el porcentaje de su territorio que aún es virgen de toda investigación seria.

La fauna cavernícola de Perijá está siendo estudiada por la Sociedad Venezolana de Espeleología desde 1967. Los trabajos efectuados, principalmente en cavidades de la región del Guasare, han aportado 7 especies nuevas para la Ciencia: un crustáceo decápodo, un amblypigio, un ricinúlido, tres opiliones y un coleóptero carábido. Tres de ellas son además formas troglobias, siendo infrecuente el troglomorfo en el medio ambiente subterráneo tropical. *Speleodesmoides raveloi*, colectado en una cueva del macizo de Cerro Pintado, a 3.200 m de altitud, resultó el primer carábido troglobio para América del Sur (DECU et al., 1987). Del mismo modo, *Chaceus caecus* resultó el primer cangrejo pseudotelfúsido troglobio sudamericano (RODRIGUEZ & BOSQUE, 1990). Esta elevada presencia de formas troglobias y especies nuevas en cuevas de Perijá revela el enorme interés que reviste el estudio de su fauna cavernícola.

En la zona central de Perijá, la Mesa Turik constituye una meseta prominente y relativamente inaccesible, cubierta por una exuberante selva nublada de montaña. Su parte norte drena hacia las cabeceras de los ríos Guasare y Palmar, mientras que su parte sur alimenta las cabeceras del río Apón. La meseta permanecía virgen de toda exploración científica, correspondiendo a la Expedición Vasco-Venezolana SVE-UEV de 1991 la primera visita de estudio. Previamente, sólo dos expediciones se habían aproximado a Turik: HITCHCOCK (1953) y SVE (1974). La primera de ellas, con fines ornitológicos y geográficos, asciende desde el valle del Apón hasta una altitud de 2.300 m en una estribación de la Fila de Lajas. La segunda, espeleológica, explora la unidad calcárea

Norte de Cerro Pintado, a 3.200-3.300 m, sobre la frontera con Colombia, descubriendo 11 cavidades y colectando fauna cavernícola de interés. Durante esta expedición se efectúa un reconocimiento aéreo sobre Turik, observándose depresiones y formas de superficie que sugieren una intensa karstificación.

La meseta de Turik está constituida por rocas carbonáticas del Grupo Cogollo (Cretácico Inferior). Tiene una forma de cubeta relativamente plana, y está contorneada en la mayor parte de su perímetro por paredes verticales y flancos abruptos. Su máxima altitud es de 2.680 m; desciende a 2.000-1.800 m en el valle central; y vuelve a ascender a 2.400 m en el sector SE, adosado a la Fila de Lajas, cuya cumbre principal, innominada, alcanza 2.700 m. Las dimensiones de la meseta son de 12 km de ancho en sentido SW-NE, por 10 km de largo con una pequeña prolongación hacia el Sur. La superficie karstificada es de 120 km². En el sector NE existen dos grandes depresiones kársticas (cuencas cerradas) a altitudes de 1.800 y 1.640 m. En distintos puntos de la meseta existen dolinas y depresiones menores adicionales.

La idea de que Turik es o era una montaña virgen, no es del todo exacta. Como en todo Perijá, aunque son muy escasos los asentamientos humanos modernos, han sido y son los indígenas amerindios los principales pobladores de las zonas de montaña, obviamente con una densidad de población muy baja, y con el resultado de que la vegetación está muy poco intervenida y se conservan grandes extensiones selváticas intactas. Al Sur de Perijá, región del Río de Oro y Río Aricuaizá, habita la etnia Barí, de stock lingüístico Chibcha, e irreductibles hasta hace pocos años. En la parte media, desde el río Tukuko hasta el río Palmar, habitan los Yukpa, de origen Caribe, con diversos subgrupos. En el extremo Norte, región del Bajo Guasare, viven algunos Wayu (= Goajiros), de stock lingüístico Arawak.

Las regiones que rodean a Turik están comprendidas en

territorio Yukpa. En el transcurso de la expedición fueron descubiertos tres yacimientos en cuevas con restos óseos humanos. Otras evidencias han demostrado que el subgrupo Japrería, de la etnia Yukpa, ha visitado hasta hace pocos años las cuevas de la meseta más próximas a la Pared Norte en la cabecera del Palmar. Estos indígenas practicaban en ellas la caza de guácharos. De los esqueletos encontrados en las cuevas funerarias algunos corresponden al grupo de estos cazadores de guácharos, mientras que otros parecen tener una antigüedad mucho mayor y están actualmente en estudio. Los hallazgos de interés antropológico serán comentados en una nota separada. El relieve de la región es mostrado en la Figura 1.

CLIMA Y BALANCE HIDRICO

Para ofrecer una idea del clima de Turik nos basaremos en la información puntual obtenida en campo durante la expedición y en una interpretación del clima regional sustentada en los datos disponibles de las estaciones meteorológicas o pluviométricas más cercanas. Nuestras fuentes han sido los datos del Servicio Meteorológico Nacional (Observatorio Cajigal), información pluviométrica del M.O.P, y datos publicados por VILA (1969). La situación de las localidades con datos pluviométricos es mostrada en la Figura 2. Conviene destacar que en Perijá no existen estaciones de montaña y los datos corresponden a zonas bajas de los valles, piedemonte y llanura exterior a la cordillera.

La Sierra de Perijá se caracteriza por sus elevadas precipitaciones, condicionadas por la existencia de la depresión del Lago de Maracaibo, extensa cubeta lacustre de 14.000 km² de superficie. En esta depresión, limitada entre dos altas cordilleras, y abierta sólo hacia el norte, frente al mar, la evaporación

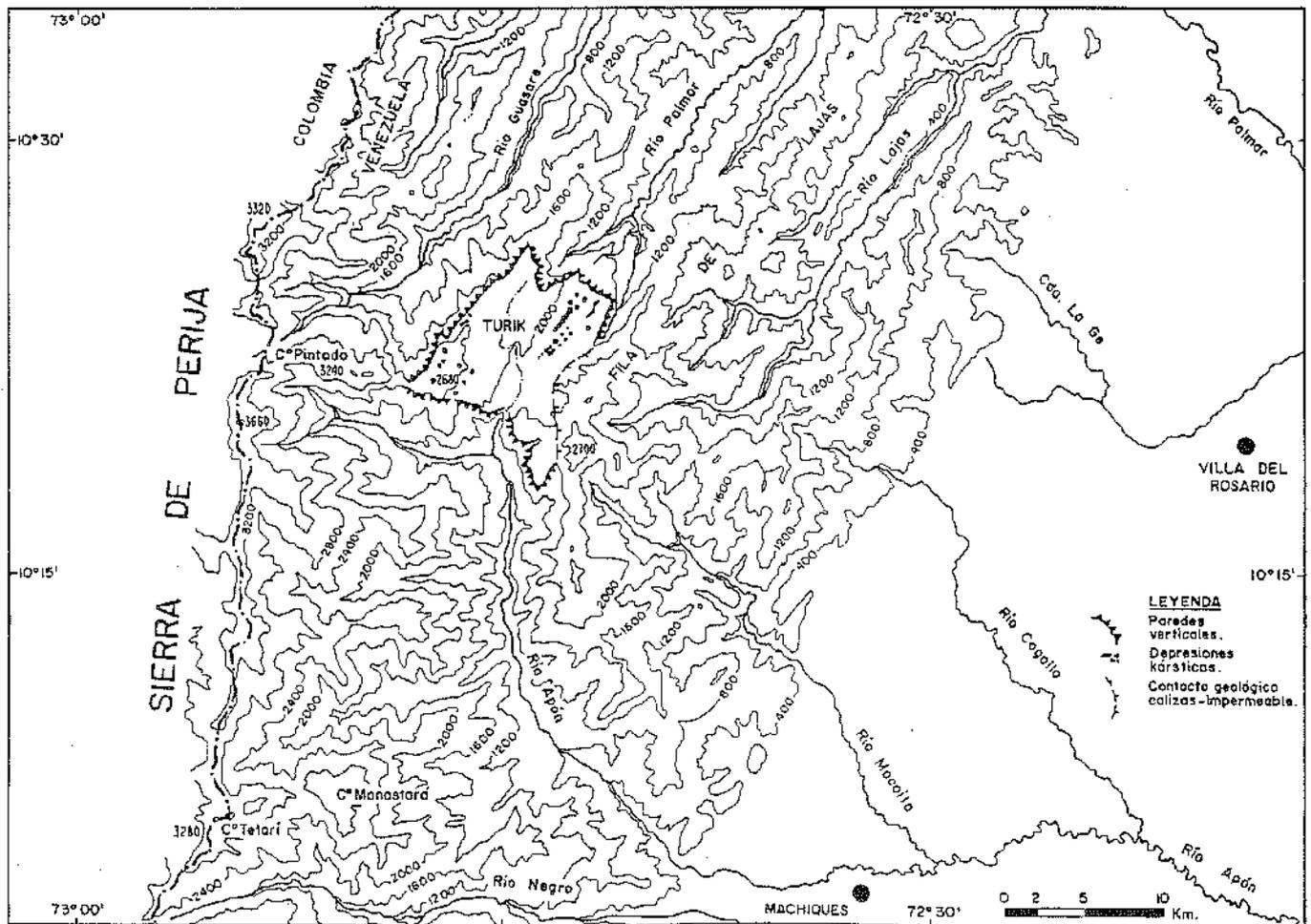


Figura 1. Relieve de la región.

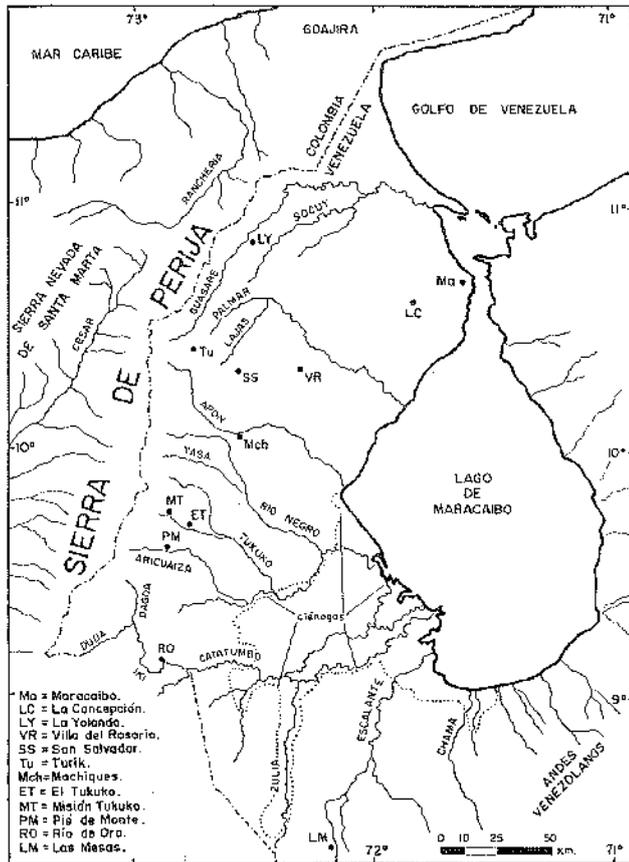


Figura 2. Localidades con datos pluviométricos citadas en el texto.

es intensa. Los relieves de Perijá interceptan todos los vientos del primero y segundo cuadrantes, particularmente los Alisios del NE. Estos, al atravesar la superficie acuosa lacustre, aumentan su humedad con la que se desprende del Lago y del Golfo de Venezuela. Las masas de aire cálido y húmedo se enfrían y condensan al chocar y ascender por la orografía de la Sierra, descargando fuertes lluvias sobre la vertiente venezolana. Los dos o tres primeros meses del año son menos lluviosos al ser la temperatura (y por lo tanto la evaporación) algo menor en esta época del año.

Sobre la llanura las precipitaciones aumentan de Norte a Sur de modo considerable: Maracaibo (600 mm de lluvia anual), La Concepción (882 mm), Villa del Rosario (1.100 mm), Machiques (1.519 mm), El Tukuko (3.224 mm), Río de Oro (4.525 mm), Las Mesas (4.191 mm). Los inmensos totales que recibe la culata sud-lacustre (ángulo SW del Lago, comprendido entre Perijá y los Andes Venezolanos) son debidos al engolfamiento de humedad llevada por los vientos que, desde el Norte, atraviesan el Lago durante el día. A ello se agrega la humedad despedida por las numerosas ciénagas y zonas inundables de la llanura deltaica del Catatumbo, que cubre 19.400 km² entre los ríos Aricuaizá y Chama. Al caer la tarde cesa el viento y comienza la calma hasta pasada la medianoche. Las corrientes frías de los páramos andinos descienden hacia la depresión y producen sobre la llanura la condensación de grandes masas de cúmulos nimbosos, los cuales se deshacen en lluvias casi todos los días del año, especialmente durante la noche. Estas condiciones ambientales explican que la región Sur de Perijá, en torno a Río de Oro, reciba las mayores precipitaciones registradas en Venezuela, comprendidas entre 4.000 y 8.000 mm al año.

La extraordinaria acumulación de humedad en la región SW del Lago da origen además al fenómeno eléctrico denominado el *Relámpago del Catatumbo*. Al ponerse en contacto el aire cálido y húmedo con las capas frías superiores se forman cúmulonimbos de varios miles de metros de espesor. En estas nubes se acumulan cargas eléctricas positivas en la parte supe-

rior y cargas negativas en las partes medias; la base también es positiva y está en relación con la electricidad negativa del suelo. Se establecen así polos opuestos que originan poderosas descargas eléctricas continuadas; éstas duran muchas horas con la misma intensidad, iluminando el ambiente con una luz parpadeante; luego se reducen hasta que sólo quedan los relámpagos sin chispas que se producen a razón de uno cada medio minuto y que duran hasta el amanecer (CENTENO GRAU, 1945; VILA, 1969). Los marinos, que lo ven desde el Caribe, han llamado al fenómeno *Faro de Maracaibo*, mientras que los que navegan de noche en el Lago lo denominan *Relámpago del Catatumbo*.

Además de este notable incremento de las lluvias de Norte a Sur, también hay un incremento de E a W, al acercarse al piedemonte de Perijá. San Salvador, situado al W a igual latitud que la Villa del Rosario, recibe 1.802 mm (62 % más de lluvia), y Pié de Monte, al WSW de El Tukuko, recibe 3.847 mm (20 % más).

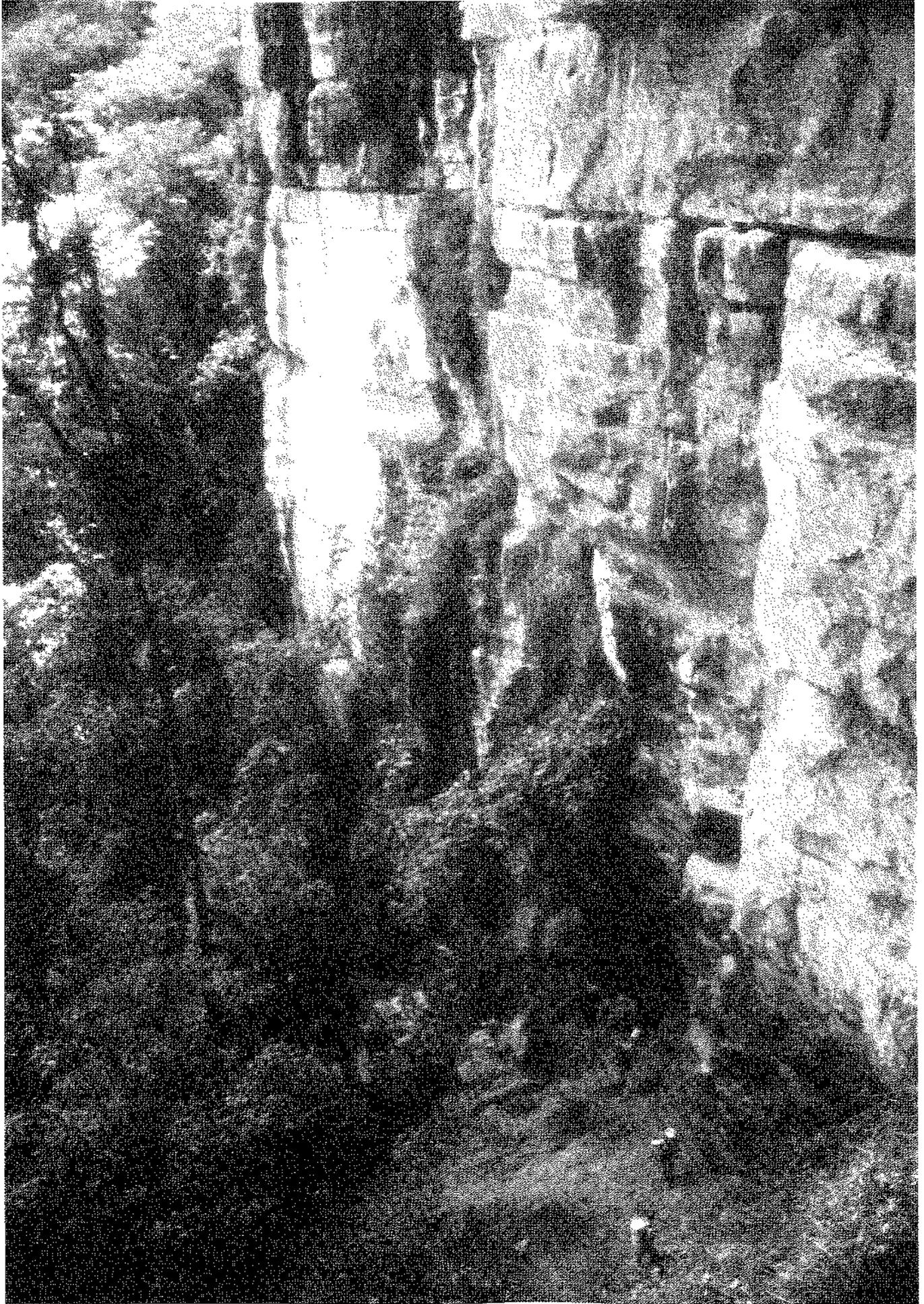
En los valles bajos incluidos en la zona montañosa las lluvias son aún más importantes. La Yolanda, situada en el valle del Guasare (a la latitud de Maracaibo), recibe 2.607 mm; la Misión del Tukuko, al W del Tukuko pero en un valle intermontano, recibe 4.500 mm. Para los valles del Guasare, Apón y Palmar (que rodean el macizo de Turik) puede considerarse un promedio entre las dos estaciones anteriores (su latitud es intermedia entre ambas); lo que da una cifra estimada de 3.554 mm para los valles periféricos a Turik.

En las zonas de montaña de Venezuela existe además un incremento de la lluvia con la altitud hasta un nivel aproximado de 2.200 m (VILA, 1969). Por encima de esta altitud el clima pasa a ser pluvio-menguante. Este nivel máximo de lluvias en una montaña particular está asociado a un fenómeno orográfico de condensación y botánicamente va acompañado por el piso de vegetación denominado *Selvas Nubladas*. El nivel de 2.200 m corresponde a la altitud media de la cumbre de Turik, que obviamente juega un papel condensador en el relieve local, al igual que otras cumbres prominentes próximas. Ello se traduce en la presencia casi continua de nubosidad en torno a su cumbre la mayor parte del año. Se estima en consecuencia que la cumbre de Turik debe recibir un total anual o superior a los 4.000 mm.

En cuanto a la distribución estacional de la lluvia consideramos, al igual que VILA (1969), que la mayor parte de las zonas de montaña en el interior de la Sierra de Perijá gozan de un régimen pluviométrico muy parecido al del SW del Lago, con una marcada flexión de las isoyetas hacia el Norte a lo largo de la cordillera. Dos hechos refuerzan esta interpretación: la similitud fisonómica de exuberantes selvas húmedas y el abundante caudal aforado en los ríos que tienen sus cabeceras en la Sierra.

La pluviosidad sólo desciende los dos o tres primeros meses del año. Durante el resto del año las altas precipitaciones oscilan, con varios picos máximos: el primero en Mayo, el segundo generalmente en Agosto, y el tercero en Octubre, pero que en algunos años y en algunas estaciones puede desplazarse hasta Noviembre o incluso Diciembre. Normalmente este último máximo es el más importante en las zonas de montaña, mientras que en el piedemonte suele serlo el primero. Un cálculo de la distribución de la lluvia en Turik ha sido hecho en base a promedios porcentuales de las estaciones más cercanas. Para un total anual de 4.000 mm hemos obtenido los siguientes datos aproximados mensuales: Enero 100 mm; Febrero 148 mm; Marzo 192 mm; Abril 388 mm; Mayo 452 mm; Junio 340 mm; Julio 400 mm; Agosto 404 mm; Septiembre 356 mm; Octubre 576 mm; Noviembre 364 mm; Diciembre 280 mm. Puede apreciarse que la lluvia sólo es menor de 200 mm durante los tres primeros meses del año (época 'seca').

Las temperaturas medias diarias de Turik durante la expedición oscilaron entre los 15 y 14° C para una altitud media de 1.985 m (1.800 m en el Campo Base y 2.170 m en el Helipuerto). Las máximas diarias en horas del mediodía y principios de la tarde fueron de 21 a 23 ° C, y las mínimas nocturnas de 7 a 8° C. Estos datos concuerdan con el gradiente altimétrico de RöHL (1952) para Venezuela, que supone un descenso de 0,6° C por cada 100 m de incremento en altitud.



Porche de la Cueva de las Lianas.

Partiendo de un promedio de 27-28° C en las costas o a nivel del mar, dicho gradiente permite estimar una media anual de 15° C a 2.000 m de altitud en las zonas de montaña.

La oscilación media anual de la temperatura (diferencia entre el mes más frío y el mes más cálido) es muy pequeña en casi toda Venezuela, de entre 2 y 3° C, presentando dos máximos durante los solsticios y dos mínimos durante los equinoccios. En este régimen -isotérmico- es mucho más importante la amplitud media diaria, que en Turik alcanza valores de hasta 16° C en un día en zonas abiertas. Esto refleja las condiciones continentales de la Cordillera, a pesar de su proximidad al mar Caribe y Lago de Maracaibo. La amplitud diaria se ve amortiguada en las zonas de selva de la cumbre (en comparación con las zonas expuestas) por la existencia de un microclima de selva, umbrío, con aire en calma y elevada humedad relativa, oscilando generalmente entre temperaturas mínimas nocturnas de 9-11° C y máximas diurnas de 20-21° C.

La temperatura del agua en la quebrada del Campamento Base y en las cavidades próximas (Cueva del Túnel, Cueva del Río) fue de 13 a 14° C, es decir, 1-2° C más baja que los valores medios diarios de la temperatura ambiente. Esto es explicado porque la cuenca considerada asciende hasta cotas de 2.240 m (440 m más altas que la cota del Campamento Base).

La evapotranspiración real (ETR) fue calculada en 880 mm por año. La relación ETR/Precipitación es de 0,22 y corresponde a una Provincia de Humedad: Extremadamente Húmedo (definido por valores de la relación inferiores a 0,25). El cálculo mensual de la ETR muestra que todos los meses del año poseen agua sobrante en el suelo y son, por lo tanto, meses fisiológicamente húmedos en lo que a la vegetación respecta.

El balance hídrico muestra que los recursos disponibles para infiltración o escorrentía en Turik son iguales o superiores a 3.120 mm/a, lo que equivale a un Módulo medio anual en torno a 100 lt/sg o algo más de caudal de promedio anual por cada km² de superficie de cuenca. Estos datos concuerdan bastante bien con los aforos efectuados en la meseta (ver al respecto el apartado de Hidrogeología en artículo de esta misma publicación).

SUELOS Y VEGETACION

Las selvas húmedas de la Sierra de Perijá en sus niveles submontanos y montanos (entre 800 y 2.800 m de altitud) han sido incluidas por HUBER & ALARCON (1988) en un tipo de vegetación o fitocenosis denominada: bosques ombrófilos siempreverdes. Se trata de bosques mesotérmicos, de altura media a alta, que varían en su aspecto desde selvas húmedas submontanas hasta selvas nubladas de montaña. Son especies características de esta fitocenosis: *Chimarrhis perijaensis*, *Cinchona pubescens*, *Posoqueria coriacea*, *Micropholis crotonoides*, *Huerteia granadina*, *Matayba arborescens*, *Cupania rubiginosa*, *Psedolmedia rigida*, *Ficus dugandi*, *Psychotria erythrocephala*, *Cyathea divergens*, *Cyathea meridensis*. Esta comunidad vegetal incluye muchos endemismos, como: *Chimarrhis perijaensis*, *Psychotria perijaensis*, *Spermacoce perijaensis*, y otras.

Durante la expedición a Turik no fue efectuado un trabajo botánico, así que sólo podemos limitarnos a indicar las características fisonómicas más importantes de los tipos de vegetación observados.

En la mayor parte de la cumbre de la meseta (75 % de su superficie) predominan selvas nubladas de montaña, con abundancia de helechos arborescentes, epífitas (sobre todo Bromeliáceas), lianas y diversas palmas. Son comunidades densas, siempreverdes, con árboles de porte alto (hasta 40-50 m), y doseles irregulares y poco estructurados, sin estratificación definida de las copas. Algunos emergentes llegan a alcanzar 60 m de altura y presentan en sus ramas "barbas" florísticas (bromelias del género *Tillandsia*). La diversidad elevada: es elevada: considerando sólo árboles con más de 15 cm de DAP, ha sido estimado en más de 100 el número de especies arbóreas distintas por hectárea. Sotobosque bien desarrollado; en los bajos y a lo largo de los cursos de agua son frecuentes numerosas helicólonias (bijao), aráceas (malanga)

y marantáceas (casupo). En algunas dolinas son abundantes el ñongué (*Datura*) y diversas piperáceas. Entre los árboles altos destacan ejemplares de yagrumo (*Cecropia peltata*), cuyas hojas reflejan la luz solar y son muy visibles en vistas aéreas. Este tipo de selva presenta abundancia de humedad atmosférica y edáfica, a causa de la cuantía de las precipitaciones y abundancia de nieblas. Los suelos son profundos, con un horizonte humífero bien desarrollado, un espeso horizonte B con elevado contenido arcilloso (producto de la pedogénesis sobre calizas y lutitas), y un tercer horizonte de espesor variable con fragmentos de roca. Estos suelos pueden catalogarse como Acrisoles (según la clasificación de la FAO) y localmente pueden contener cierto porcentaje de arena (en posiciones topográficas bajas). Son suelos bien drenados y ricos en nutrientes (mesotróficos o eutróficos).

En las partes altas de la cumbre (aproximadamente 10 % de la superficie) existen comunidades arbustivas y herbáceas con características de sub-páramo. El ambiente es submicrotérico, con temperatura media en torno a los 12° C. Estas comunidades se extienden en el lado W sobre una cresta entre 2.680 y 2300 m.snm. En las partes más altas del lado N hay otras manchas similares entre 2.240 y 2.100 m.snm. La vegetación está asentada sobre suelos de turba que descansan directamente sobre la roca caja. En noches despejadas, con temperatura ambiente de 5-7° C, la fuerte irradiación nocturna produce un descenso de la temperatura en la superficie del suelo con formación local de películas de escarcha, efímeras por supuesto. Inversamente, en horas diurnas la insolación puede ser fuerte. En esta comunidad predominan arbustos bajos, esclerófilos, con abundancia de ericáceas y rodales de helechales (*Pteridium*) de 1 a 2 m de alto. En el suelo son abundantes los líquenes (*Usnea*), colchones espesos de musgos, pequeños helechos de otros tipos y licopodios. Los suelos de turba llegan a tener más de 1 m de espesor y están embebidos en agua como una esponja. Los arroyos que nacen de estas turberas poseen aguas de color té y pobreza de nutrientes (muy baja conductividad), similar a la descrita para los tepuys de Guayana.

Entre los dos tipos de vegetación mencionados existe un gradiente con diversas comunidades vegetales. A la vegetación baja de los niveles altos sigue una franja de transición, con arbustales densos (arbustos ramificados desde su base y arbolitos de 5 a 8 m), muy intrincada y casi intransitable; y, a continuación, un bosque bajo (10-15 m), igualmente intrincado y tupido, con abundancia de bambucillo (*Chusquea*).

Al descender en la ladera, sigue una selva húmeda de altura media (20-30 m), con sotobosque progresivamente más abierto y fácil de transitar, que gradúa progresivamente a selva alta. En lomas, filas y elevaciones también se encuentra un tipo selva de altura media, asociada a la posición topográfica. En ésta los suelos presentan mejor drenaje, pero la abundancia de epífitas muestra que la humedad atmosférica es igualmente elevada.

Adicionalmente se observan variaciones en la vegetación probablemente asociadas a: diferencias de litología (calizas más puras o más arenosas, lutitas), presencia de afloramientos rocosos (lapiaz), o zonas de mayor humedad edáfica en el fondo de depresiones kársticas y rellenos aluvionales de valle.

Probablemente un estudio botánico de Turik revelaría la existencia de cerca de una decena de asociaciones vegetales, con fisonomía y composición florística diferentes.

FAUNA

Durante la expedición fue colectada fauna epigea y cavernícola; ésta comprende 40 ejemplares de vertebrados y 1.400 ejemplares de invertebrados, que corresponden a unas 150 especies zoológicas distintas; el material hasta ahora examinado incluye nueve especies nuevas para la Ciencia (cuatro de ellas son vertebrados); los resultados son presentados en un artículo aparte en esta misma publicación.

A grandes rasgos predominan unas comunidades animales propias de ambientes de selva nublada. Es de destacar entre los mamíferos la presencia de oso frontino (*Tremarctos ornatus*); especie extraordinariamente rara de oso verdadero -*Ursidae*.



Uno de los ríos de la Depresión del Este.

considerada en peligro de extinción y citada en el libro rojo de la IUCN), diversos primates (entre ellos *Alouatta seniculus*), danta o tapir (*Tapirus terrestris*), agouti o lapa y huellas de diversos carnívoros *Felidae* y micromamíferos (sobre todo roedores). En realidad, durante la expedición fueron observados pocos mamíferos, pero esta escasez es más aparente que real, y en gran parte es debida a que la inmensa mayoría son de hábitos nocturnos. Probablemente los quirópteros representen un alto porcentaje de las especies presentes aunque sólo fueron observadas colonias en dos de las cuevas.

Entre las aves es de destacar la existencia en los sistemas de cuevas de la meseta de grandes colonias de guácharos (*Steatornis caripensis*) y grandes bandos de diversas especies de *Psittaciformes*, algunos de los cuales frecuentan y atraviesan las cuevas-túneles más amplios. Algunas otras familias de aves observadas durante la expedición son: *Tinamidae*, *Cracidae*, *Accipitridae*, *Falconidae*, *Strigidae*, *Nyctibiidae*, *Columbidae*, *Trochilidae*, *Trogonidae*, *Cuculidae*, *Galbulidae*, *Bucconidae*, *Ramphastidae*, *Dendrocolaptidae*, *Formicariidae*, *Coingidae*, *Pipridae*, *Coerebidae*, *Tersinidae*, *Thraupidae*, *Icteridae*, *Tyrannidae* y *Fringillidae*.

La herpetofauna ha arrojado varias novedades que son comentadas, al igual que peces e invertebrados, en artículo aparte.

Desde un punto de vista ecológico la impresión general es la de un ecosistema de alta diversidad, relativamente abundante en número de individuos. Probablemente la época de 'sequía', durante la cual se efectuó la expedición va acompañada del ascenso a la cumbre de numerosas especies cuyo hábitat habitual son zonas más bajas. Da la impresión de que la combinación de temperaturas relativamente bajas y precipitaciones muy abundantes durante la mayor parte del año, determina un tipo de ambiente templado-frío extremadamente húmedo, que debe excluir a especies termófilas o poco higrofilas propias de los pisos tropical y submontano.

BIBLIOGRAFIA

- ACUÑA, P.; SORIANO A. & P. 1987. Composición de la comunidad de quirópteros en la región carbonífera del Guasare, Estado Zulia: Univ. Zulia, F.E.C. III Jorn. Investig., Maracaibo, p. 39-40.
- CENTENO GRAU, M. 1945. El Faro de Maracaibo o El Relámpago del Catatumbo: Acta Venezolana, 1: 22-25.
- DAHL, G. 1971. Los peces del Norte de Colombia: D. E. Min. Agric. y Cría, IDERENA, Bogotá, 391 p.
- DECU, V. et al. 1987. Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur: Inst. Espeleol. E. Racovitza (Rumania) & Soc. Venezol. Espeleol. (Venezuela), Ed. Acad. Rep. Soc. Romania, Bucarest, 220 p.
- HITCHCOCK, Ch. 1954. The Sierra de Perijá, Venezuela: The Geographical Review, 44(1): 1-28.
- HUBER, O. & ALARCON, C. 1988. Mapa de vegetación de Venezuela: MARNR, Div. Vegetación, Caracas, 1 mapa 1:2.000.000.
- MAGO, F. 1970. Lista de peces de Venezuela: M.A.C, Caracas, 283 p.
- PIRLOT, P. 1963. Algunas consideraciones sobre la ecología de los mamíferos del oeste de Venezuela: Rev. Kasmira, Univ. Zulia, 1(3): 169-214.
- RODRIGUEZ, G. & BOSQUE C. 1990. A stygobiont crab, *Chaceus caecus* n. sp., and its related stygophile species, *Chaceus motiloni* Rodríguez (Crustacea, Decapoda, Pseudothelphusidae), from a cave in the Cordillera de Perijá, Venezuela. Mémoires de Biospéologie, Tome XVII: 127-134.
- RÖHL, E. 1952. Sobre el gradiente térmico vertical para Venezuela: Bol. Acad. Cienc. Fís. Mat. y Nat., 44: 3-60.
- SIEVERS, W. 1888. Die Sierra Nevada de Santa Marta und die Sierra de Perijá: Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde, Berlin, 23: 1-158.
- STEYERMARK, J. 1976. Afinidades florísticas de la Sierra de Perijá: Mem. IV Cong. Venez. Botán., Univ. Zulia, p. 183-185.
- SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGIA (SVE). 1974. Expediciones a Perijá, Estado Zulia (Noticiero Espeleológico): Bol. SVE, 5(10): 185-186.
- TILLET, S. 1976. Aspecto de la vegetación de las filas de la Sierra de Perijá en su parte central: Mem. IV Cong. Venez. Botán., Univ. Zulia, p. 186-187.
- VILA, P. 1969. Geografía de Venezuela: Ed. Min. Educación, Caracas, 455 p.

ASPECTOS GEOLOGICOS E HIDROGEOLOGICOS DEL KARST DE MESA TURIK (SIERRA DE PERIJA, VENEZUELA)

Cándido GARCIA MAIZTEGI.

Unión de Espeleólogos Vascos.

Plaza L. Zuloaga (Museo). 20003 Donostia.

(Recibido en Febrero de 1992)

RESUMEN

Se describen las características geológicas del karst de Mesa Turik, desarrollado en calizas del Grupo Cogollo (Cretácico inferior). La karstificación está condicionada por factores litológicos, tectónicos e hidrológicos. Se comenta con mayor detalle los aspectos y datos hidrogeológicos. El río subterráneo que recorre las cuevas de la depresión del NE alcanza en período lluvioso caudales de 6 m³/sg.

LABURPENA

Cogollo Taldeko (Kretaziko behe) kareharrietan, Mesa Turik inguruan sortutako karst-aren ezaugarri geologikoak azaltzen dira. Honen karstifikazioa litologia, tektonika eta hidrologiak baldintzatuta da. Xehetasun haundiagoz alderdi eta datu hidrogeologikoak agertzen dira. Garai euritsuetan 6m³/sg-ko kaudaleraino iristen da Ipar Ekialdeko depresioko kobazuloak zeharkatzen dituen lurrazpiko ibaia.

ABSTRACT

This note described geological features of Mesa Turik karst. Cave systems has been developed on limestone of the Cogollo Group (Cretaceous). The evolution of the karst has been controlled by lithologic, tectonic and hydrologic factors. A more detailed considerations of the data has been made in karst hydrology. The underground stream of NE caverns is estimated to be 6 cumecs during the wet season.

GEOLOGIA

La Sierra de Perijá representa uno de los ramales en que se bifurca la cordillera de los Andes en el Norte de Sudamérica. En ella se encuentran materiales que abarcan desde un basamento Precámbrico metamórfico, hasta el Cenozoico, con un registro interrumpido por varias discordancias y episodios de deformaciones tanto durante el Paleozoico como en el Mesozoico y Terciario, y episodios de desarrollo de vulcanismo y plutonismo.

Litología

La Mesa Turik está formada por materiales pertenecientes al Grupo Cogollo, de edad Cretácico inferior, que constituyen una potente serie carbonatada. En general este Grupo se dispone concordantemente sobre las areniscas y conglomerados de la Formación Río Negro y hacia el techo deja paso a la Formación La Luna, de carácter también carbonatado. Sin embargo en el sector de Mesa Turik, por motivos tectónicos y erosivos, sólo se observa el Grupo Cogollo.

El Grupo Cogollo se compone a su vez de tres formaciones,

representadas en Mesa Turik, que de muro a techo son: (a) Formación Apón. (b) Formación Lisure. (c) Formación Maraca.

Formación Apón. Se trata de un paquete de calizas micríticas y calizas bioclásticas bastante homogéneo, depositadas en un ambiente tranquilo de plataforma carbonatada somera. Las condiciones de afloramiento y la actual situación del nivel de erosión y dispositivo geomorfológico en Mesa Turik han impedido la observación completa de toda la serie, pero puede estimarse su potencia en alrededor de 300 m.

Formación Lisure. Formada por microconglomerados y areniscas bastante heterogéneas con fragmentos de roca, granos y cantos de cuarzo mono y policristalino angulosos, granos de feldspatos, etcétera. Representan un aporte de material terrígeno de algún área emergida muy próxima, que momentáneamente interrumpió el crecimiento de la plataforma carbonatada. Su potencia parece ser muy variable, desde sólo algunos metros (Sima Turik 2), hasta probablemente más de 100 m (depresión central). Esta Formación ha jugado un papel fundamental en el posterior desarrollo de la karstificación y el modelado interno de la Mesa Turik.

Formación Maraca. Nuevamente, tras la deposición de la arenisca de Lisure, se instalan en la zona unas condiciones de plataforma carbonatada. Se trata de una alternancia de calizas y calizas margosas con finas intercalaciones de margas. En Mesa Turik no es posible determinar la potencia total de esta Formación, por estar truncada a techo por un cabalgamiento y/o estar erosionada, pero probablemente sobrepase los 300 m.

El único punto en el que ha podido ser observado el sustrato sobre el que reposan estos materiales es en el talweg del cañon central que atraviesa la Mesa en dirección Sur, a una cota de 1.675 m.s.n.m. En esta zona del cañon, próxima al borde Sur de la Mesa, el lecho del río lo constituyen materiales graníticos s.l. impermeables, probablemente de edad paleozoica relacionados con los granitos de Lajas y El Palmar.

En cuanto a los materiales suprayacentes, sólo se localizan en el borde Este de la meseta, y corresponden también con toda probabilidad a granitoides del mismo tipo, como lo muestran los cantos de estos materiales encontrados en los arroyos y quebradas procedentes de la Fila de Lajas. A lo largo de todo el perímetro Norte, Oeste y Sur, no hay otros materiales en contacto que impongan condiciones de borde al macizo; tan sólo en el borde Este, las calizas del Grupo Cogollo se hunden bajo el granito de Lajas en lo que es un contacto cabalgante.

Tectónica

Estructuralmente, la Sierra de Perijá se encuentra incluida en un bloque de corteza continental denominado bloque de Santa Marta-Perijá, o de Santa Marta-Maracaibo, de forma triangular y limitado, al Norte por la falla de Oca, un accidente de desgarre dextro de dirección E-W, la falla de Santa Marta-Bucaramanga, un desgarre senestro de dirección NW-SE y la falla de Boconó, un complejo accidente de dirección SSW-NNE que atraviesa longitudinalmente los Andes de Mérida y que ha funcionado como desgarre dextro. Este bloque ha sido afectado durante el Cenozoico por una tectónica compresiva con un acortamiento de dirección NW-SE que se manifiesta

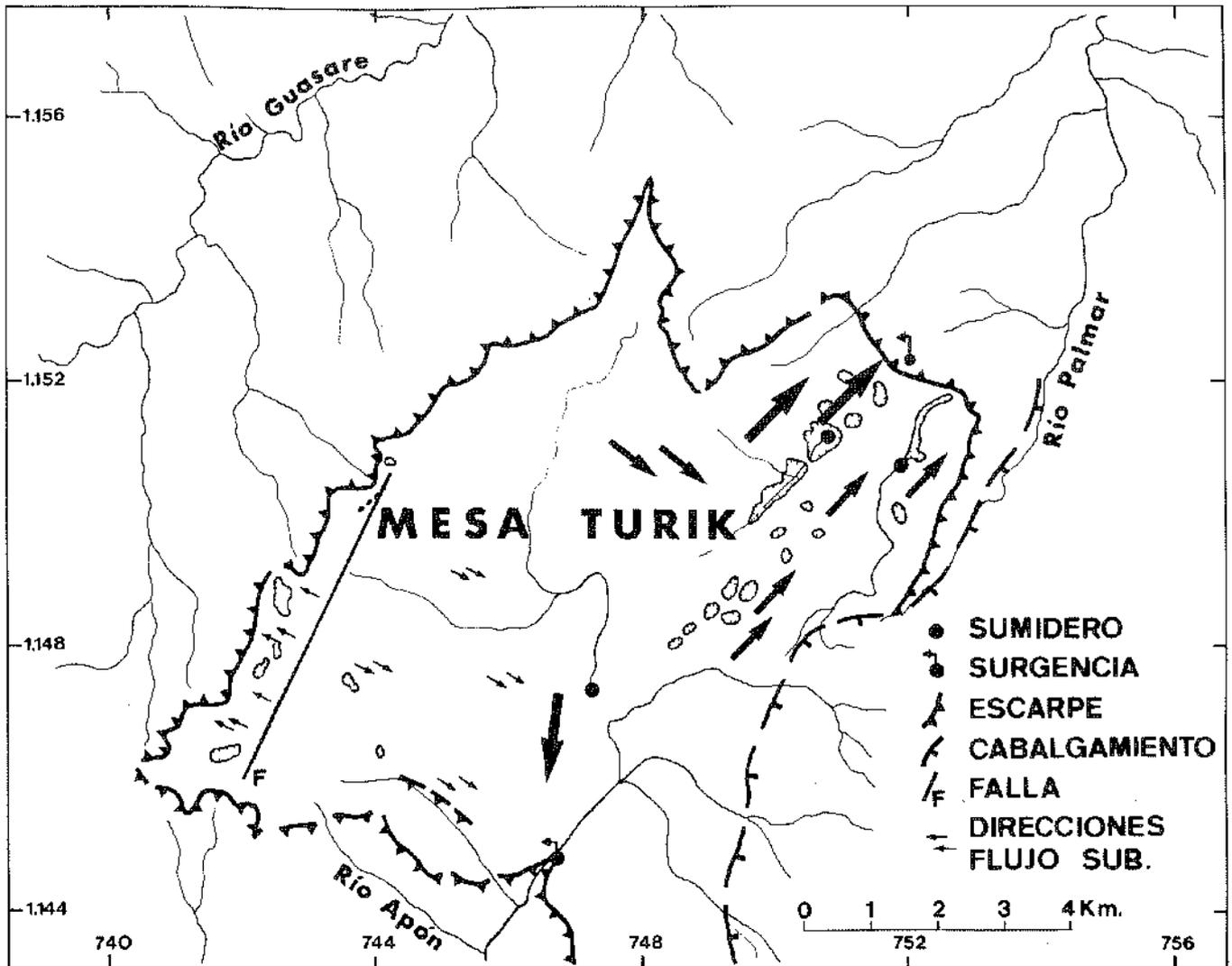


Figura 1. Direcciones del flujo subterráneo.

fundamentalmente por cabalgamientos de bloques de zócalo de vergencia NW, relacionada con la convergencia de las placas del Caribe y Sudamérica, y que se manifiesta hoy en día por una neotectónica y sismicidad con el mismo significado. Las principales estructuras de este tipo presentes en la Sierra de Perijá son el cabalgamiento de Cerrejón y la falla de Perijá-Tigre, que discurre longitudinalmente a la sierra a pocos kilómetros al Este de Mesa Turik.

Este estilo tectónico es el que determina en buena medida el modelado a escala regional en este sector de la sierra, con los principales ríos y valles dispuestos paralelamente a la orientación longitudinal de la sierra, y la formación de suaves monoclinales de materiales sedimentarios mesozoicos y cenozoicos comprendidos entre cabalgamientos. Esta es la situación de la Mesa Turik.

Se trata de un monoclinial con un buzamiento medio de 15° hacia el SE. Los buzamientos oscilan entre los 0 y 30°, en general al SE, excepto en el sector al Norte de la depresión del campamento-Cueva de la Pared, donde se dan suaves ondulaciones con el eje horizontal o ligeramente tendido al Norte; y en todo el límite Oeste de la Mesa, en el que los buzamientos son hacia el W, probablemente debido a un basculamiento de los estratos provocado por una falla paralela a este borde (Figuras 1 y 2).

La fracturación en Turik, siempre de tipo frágil, se manifiesta por dos principales familias de fracturas cuyas direcciones son N40E y N115E.

El sistema de dirección N40E se trata en general de fracturas de longitud kilométrica, que pueden comportar desplazamientos relativos entre ambos lados de escaso salto. Estas fracturas

controlan algunos de los rasgos morfológicos de Turik. Así, el eje mayor de las principales depresiones, alargadas y estrechas, adopta esta dirección, como la depresión del campamento, la depresión del Este o el tramo más largo del cañón central, notablemente rectilíneo.

El sistema de dirección N115E parece de una importancia secundaria. Son diaclasas de longitud deca a hectométrica que no provocan desplazamientos relativos. Parecen controlar el trazado de algunos arroyos y de algunos bordes abruptos de la Mesa.

Todo el borde Este de Mesa Turik es un cabalgamiento de vergencia NW que pone en contacto materiales graníticos, probablemente paleozoicos, con las calizas del Grupo Cogollo. Además la presencia de estos mismos materiales graníticos directamente bajo las calizas de Turik, observados en el fondo del cañón central, con la falta de términos inferiores de la serie, sugiere la existencia de un corrimiento localizado bajo las calizas del Grupo Cogollo (Figuras 1 y 2).

HIDROGEOLOGIA

Puntos de agua

Excepto en aquellas áreas de extensión reducida en las que el material aflorante es la arenisca de Lisure, en el resto de la superficie los materiales son calizas permeables. Ello determina que buena parte de la precipitación se infiltre de manera difusa sobre superficies extensas. No obstante existen numero-

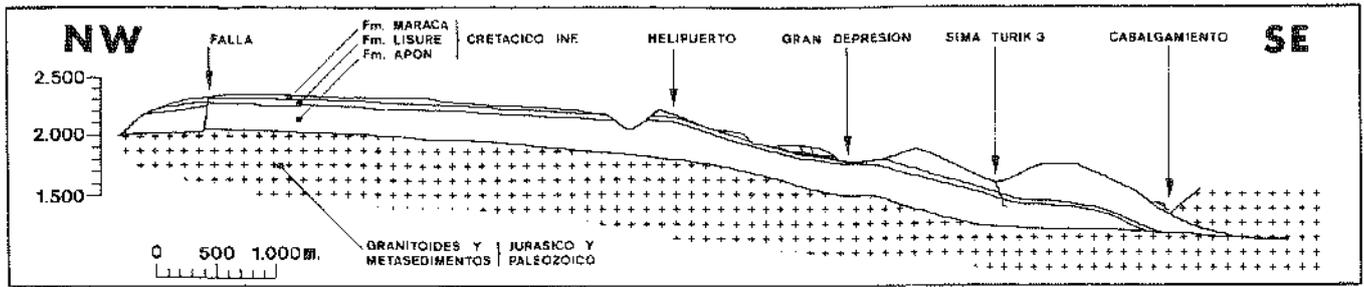


Figura 2. Corte geológico de Mesa Turik NW-SE.

Las depresiones y valles que son puntos de infiltración y circulación de agua importantes.

La depresión del campamento constituye por sí misma un sistema hidrológico probablemente independiente con tramos de circulación superficial alternando con tramos de circulación subterránea. Las dolinas menores, así como las situadas al Sur y Sureste del Campamento Base y en las inmediaciones del Campamento II, se localizan en el contacto entre la Formación Lisure y la Formación Maraca. Recogen las aguas de las quebradas y arroyos que se forman sobre las areniscas impermeables y se sumen en el contacto con las calizas. Por ello varias de estas dolinas tienen una forma disimétrica, con un flanco calcáreo vertical, al Este, y el lado opuesto inclinado según el buzamiento de las areniscas de Lisure.

La depresión del Este se sitúa sobre la Formación Maraca exclusivamente. En cabecera está alimentada por una serie de arroyos formados gracias a la baja permeabilidad local de las margas intercaladas en la serie, algunos de los cuales nacen en las laderas de la Fila de Lajas, en la cuenca vertiente externa. La depresión propiamente dicha es una serie de dolinas alineadas en el sentido N40E que es el de la fracturación principal. En ellas se localizan algunas cavidades exploradas, hidrológicamente activas como sumideros, bien sean temporales o perennes.

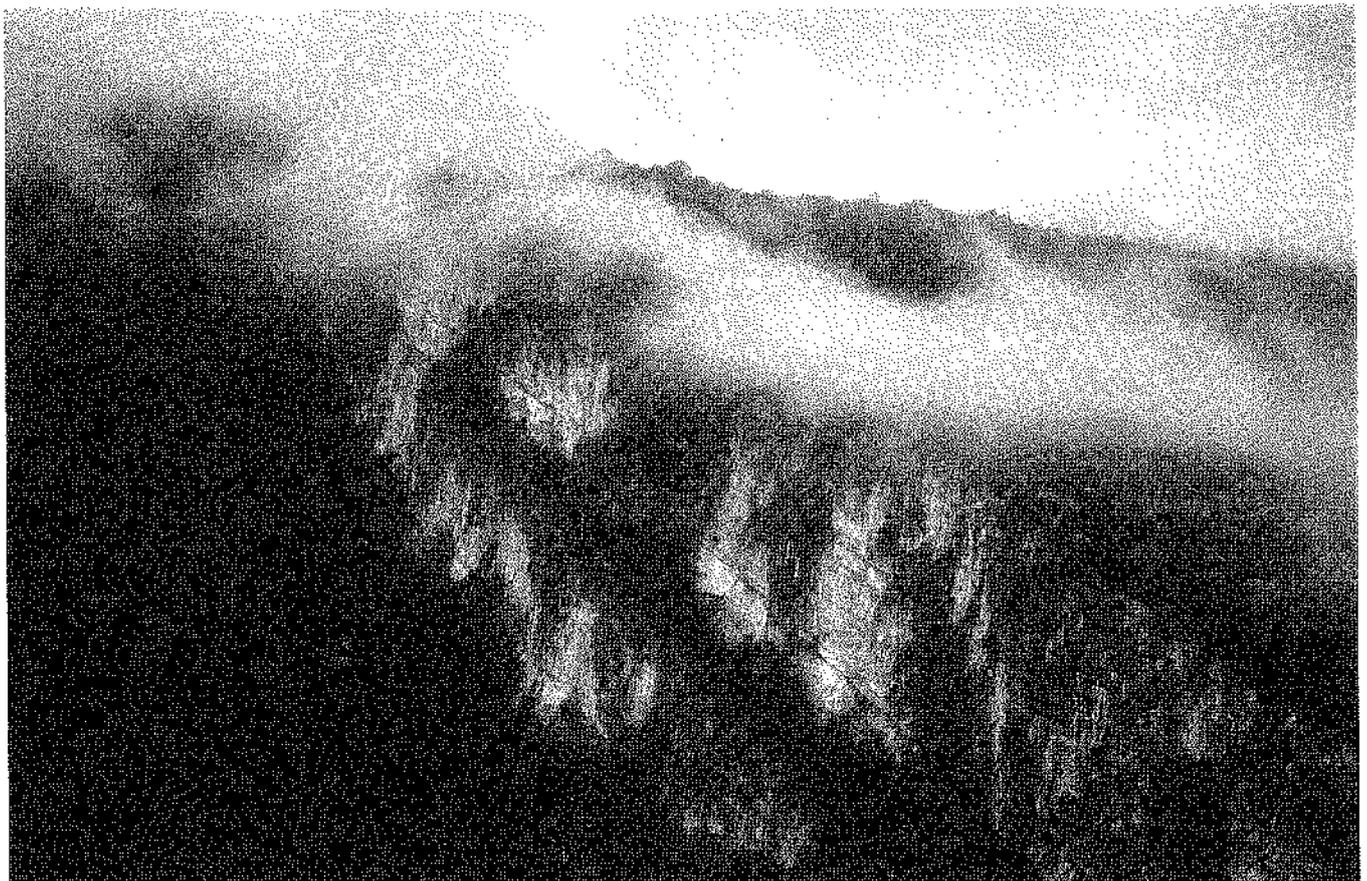
El sistema de valles y cañones que atraviesa Turik drena superficialmente la mitad meridional de la mesa y constituye parte de la cabecera del río Apón. Su funcionamiento sin embargo es algo más complejo, con pérdidas y emergencias a lo largo de su cauce principal, hasta instalarse éste sobre los materiales impermeables del sustrato granítico.

En las partes altas, sobre los 2.100 - 2.400 m.s.n.m., en las que el material aflorante es la arenisca de Lisure, poco permeable, y su buzamiento así como la pendiente del terreno es subhorizontal, se instalan turberas y en general suelos mal drenados, a partir de los cuales nacen pequeños arroyos alimentados por el agua retenida en aquellas.

Direcciones de drenaje

El drenaje de Mesa Turik se efectúa tanto por escorrentía superficial como subterránea. En general, las direcciones de drenaje puestas de manifiesto en Mesa Turik están condicionadas por factores estructurales como son el buzamiento de las capas y la fracturación.

La mayor parte de los conductos activos observados se desarrollan en el límite entre las formaciones Maraca y Lisure, debido a la baja permeabilidad de esta última. En una primera



Paredes verticales en el flanco N de Mesa Turik.

fase el flujo se efectúa siguiendo el sistema de fracturas N115, en dirección hacia el SE según el buzamiento de los estratos. Posteriormente el flujo se organiza en grandes colectores o drenes que adoptan una dirección NE-SW. El sentido en que se realiza el flujo en estos drenes está controlado generalmente también por el buzamiento del sustrato; en el tercio nororiental de la Mesa (sistema de la Gran Depresión y depresión del E) el flujo es hacia el NE debido a que las capas en este sector se encuentran suavemente plegadas con ejes subhorizontales pero con un ligero cabeceo hacia el Norte.

A lo largo del borde Oeste de la Mesa se ha comprobado la existencia de conductos activos, de corto desarrollo, que drenan esta zona en dirección al NW, es decir, hacia los flancos abruptos existentes en esta zona, en donde deben existir numerosas surgencias, probablemente a mitad de la pared sobre la Formación Lisure, si bien es posible también la existencia de algún manantial en la base, en la Formación Apón. Esta situación es consecuencia del buzamiento local en esta zona hacia el NW.

En el resto de la meseta, aunque no se han explorado conductos activos, el drenaje debe efectuarse en dirección SE y SW, mediante un dispositivo controlado por la fracturación similar al ya descrito para el sector N, pero con la diferencia notable de la existencia en esta zona de valles y cañones que drenan superficialmente gran parte del área. Este valle, al menos en su parte central, tiene pérdidas a lo largo del cauce y en la situación de estiaje en que ha sido observado, todo su caudal (aprox. 1 m³/sg) se sume en el fondo de una gran dolina en el mismo cauce (Figura 1).

Funcionamiento hidráulico

El funcionamiento hidráulico en Mesa Turik es de tipo kárstico libre, con una permeabilidad y transmisividad horizontal localmente muy alta por grandes conductos kársticos y fisuras. La transmisividad vertical se encuentra seriamente limitada por la baja permeabilidad de la Formación Lisure. Igualmente, debido a este motivo, son previsibles situaciones locales de semiconfinamiento en períodos de fuerte carga hidráulica, como deben de serlo las épocas lluviosas, muy importantes en los bosques tropicales montañosos como los que se dan en la Sierra de Perijá.

Los recursos disponibles para infiltración o escorrentía en Turik son de 3.120 mm/a (ver artículo sobre Ecología y Clima en esta misma publicación), lo que equivale a un módulo anual de 100 lt/sg.km² de superficie. Fueron efectuados algunos aforos en la quebrada que drena la depresión del NE y atraviesa su sistema de cuevas, y también en el río que recorre el valle central de la meseta (antes de su sumidero). Para el primer curso de agua el caudal de estiaje fue de 220 lt/sg, con una superficie de cuenca de 5,8 km², lo que da un valor unitario de 37,9 lt/sg.km². En el río del valle central los aforos fueron de 900 lt/sg y la superficie de cuenca de 22 km², dando un valor unitario de 40 lt/sg.km². El caudal medio de estiaje ha sido estimado en 40 lt/sg.km².

Los caudales experimentan una rápida respuesta a las precipitaciones. En la quebrada de la gran depresión del NE, tras un período lluvioso de 24 horas (15 mm de lluvia) el caudal ascendió a 1.200 lt/sg (200 lt/sg.km²). Una comparación de las precipitaciones entre meses secos y húmedos permite estimar caudales medios en aguas altas de 230 lt/sg.km². Es probable que las puntas de crecida con ocasión de fuertes lluvias alcancen más de 1 m³/sg.km².

Para el río subterráneo que recorre el sistema de cuevas del NE puede estimarse puntas de crecida superiores a 6 m³/sg, y para el río del valle central superiores a 22 m³/sg. Es probable que las aguas de crecida rebasen en estos casos el sumidero del valle central y circulen superficialmente por el cauce existente -habitualmente seco- hacia las cabeceras del Apón. Del mismo modo, cada dolina o depresión del terreno debe transformarse en un sumidero más o menos importante durante la época lluviosa.

Las cifras expuestas indican que los recursos hídricos disponibles para la karstificación son muy importantes, y que las limitaciones para la misma son debidas, sobre todo, a factores litológicos. En forma inversa, donde la karstificación se ha producido, no es de extrañar las grandes dimensiones de las galerías y megadepresiones, ni la magnitud de los volúmenes de roca excavados.

Karstificación

La Karstificación en Mesa Turik se ha desarrollado (y se está desarrollando) de manera diferente en dos niveles superpuestos: la Formación Maraca, arriba, y la Formación Apón, debajo, separadas por los materiales poco karstificables de la Formación Lisure.

La Formación Lisure ha actuado como «barrera» a la profundización de la karstificación. Esta se presenta mucho más desarrollada sobre la Formación Maraca, que de hecho se encuentra casi dismantelada en extensas áreas. La casi totalidad de los sistemas de cavernas explorados, tanto hidrológicamente activos como fósiles, se dan en esta Formación. La Formación Lisure funciona como nivel impermeable (generalmente aunque hay excepciones) actualmente. No obstante, se han localizado conductos fósiles de gran tamaño en niveles superiores que no descansan sobre la Formación Lisure.

La karstificación sobre la Formación Apón parece ser bastante más incipiente. Se está desarrollando en la actualidad una red de conductos a partir de donde la fracturación o un gradiente hidráulico elevado (fondo de las grandes depresiones activas) han conseguido perforar localmente la Formación Lisure y establecer la circulación hídrica hacia niveles inferiores de la Formación Apón. Son conductos poco desarrollados y con secciones probablemente insuficientes para drenar los elevados caudales que deben producirse durante la época lluviosa. Se han observado tres casos concretos de circulación a través de la Formación Lisure hacia la Formación Apón: en la gran depresión del NE, en la depresión del Este (Sima Turik 2) y en el valle central.

BIBLIOGRAFIA

- BONINI, W.; J. GARING & J. KELLOG. 1980. Late Cenozoic uplifts of the Maracaibo-Santa Marta block, slow subduction of the Caribbean plate and results from a gravity study. In: Transactions, Caribbean Geol. Conf., IX, Santo Domingo, República Dominicana, p. 99-105.
- CANELON, G. & H. ETCHART. 1980. Estratigrafía de la Sierra de Perijá, Venezuela. In: Transactions, Caribbean Geol. Conf., IX, Santo Domingo, República Dominicana.
- GALAN, C. 1988. Les Cuevas Mara 1 et 2 et la zone kárstique du Guasare (Etat Zulia, Venezuela): Spelunca, FFS, Paris, 23: 16-23.
- GALAN, C. 1991. Hidrogeología del Sistema del Samán: Bol. Soc. Venez. Espeleol., 25: 15-25.
- GONZALEZ DE JUANA, C.; J. ITURRALDE & X. PICARD. 1980. Geología de Venezuela y de sus cuencas petrolíferas: Ed. Foninves, Caracas, 2 tomos, 1031 p.
- KELLOG, J. 1980. Cenozoic basement tectonics of the Sierra de Perijá, Venezuela and Colombia. In: Transactions, Caribbean Geol. Conf., IX, Santo Domingo, República Dominicana, p. 107-117.
- KELLOG, J. 1984. Cenozoic tectonic history of the Sierra de Perijá, Venezuela-Colombia, and adjacent basins: Geological Society of America, Memoir 162.
- MAZE, W. 1984. Jurassic La Quinta Formation in the Sierra de Perijá, northwestern Venezuela: Geology and tectonic environment of red beds and volcanic rocks. Geological Society of America, Memoir 162.

OBSERVACIONES GEOMORFOLOGICAS SOBRE EL KARST DE MESA TURIK (SIERRA DE PERIJA, VENEZUELA)

Imanol GOIKOETXEA.

Unión de Espeleólogos Vascos.

Plaza I. Zuloaga (Museo). 20003 Donostia.

(Recibido en Febrero 1992)

RESUMEN

Se exponen las principales características geomorfológicas y morfogenéticas del karst profundo y superficial de Mesa Turik. Los grandes fenómenos de cavernamiento, el escaso desarrollo en profundidad del karst y la organización del drenaje se explican fundamentalmente en base a las características litológicas locales.

LABURPENA

1991eko martxoan Mesa Turik-era egindako espedizioan ikusitako karst sakon eta azalekoaren ezaugarri geomorfologiko eta morfogenetikoak azaltzen dira. Haitzulo erraldoiak, karst-ak erakutsi duen sakonera ahula eta antolamendu hidrogeologiko berezia azaltzerakoan, bertako ezaugarri litologikoak izan behar dira batez ere kontutan.

ABSTRACT

Geomorphological and morphogenetical features of Turik underground and surficial karst are presented. Drainage patterns, karstification deep and formation of big caverns are controlled by lithological factors.

INTRODUCCION

El karst de Mesa Turik se desarrolla en un afloramiento de calizas del Grupo Cogollo, de edad Cretácico inferior. En este artículo presentaremos sus más resaltantes características geomorfológicas. La litología y estructura de la meseta han sido tratadas en otra nota de esta misma publicación, por lo cual no serán repetidas aquí; remitimos al lector a ella para su consulta.

RELIEVE

El Relieve de Turik presenta los siguientes rasgos generales:

(1) Una formación de cuesta monoclinial, de suave buzamiento SE, con flancos abruptos en casi todo el perímetro. Estos flancos pueden considerarse como el frente de la cuesta en la zona N, NW y NE, mientras que el resto de los grandes taludes verticales o casi verticales se dan como resultado bien de grandes accidentes tectónicos (cabalgamiento en el E), bien como respuesta a las condiciones locales de fracturación. Sobre estos flancos abruptos, en fotografía aérea han sido interpretados fenómenos de erosión remontante de los valles inferiores y exteriores a Turik.

(2) Una familia de grandes depresiones, de dimensiones kilométricas, en la zona E, asociadas a fracturas N40E y posiblemente relacionadas con el cabalgamiento que se observa en esta área. La estructura monoclinial en esta zona concreta es alterada ligeramente por suaves ondulaciones, cuyos ejes son paralelos a estas fracturas.

(3) Un gran cañón central, de génesis kárstica y epigénica,

que adopta una forma de 4, adaptándose así a la fracturación local. Su primer tramo, de paredes verticales, es de dirección N-S y recoge en su cabecera las aguas de una amplia zona llana en la que se ha constatado la existencia de un nivel freático variable pero muy cercano a la superficie. El tramo W-E, donde recibe un gran afluente de la misma dirección, es más llano, menos accidentado topográficamente, y con taludes muy inclinados en las márgenes, aunque sin darse casos de paredes verticales.

Estas vuelven a aparecer en el tercer y último tramo del cañón, similar al primero en cuanto a dirección y morfología y en cuya zona terminal las aguas se infiltran en un sumidero que presenta tres puntos de absorción en un tramo de 100 m. A partir de ahí, la morfología de cañón desaparece y da paso a un rosario de dolinas que conforman una grosera topografía de valle; más abajo el agua infiltrada resurge en una zona ya exterior a Turik, en las cabeceras del río Apón, a unos 1.600 m de altitud.

GEOMORFOLOGIA DEL EXOKARST

(1) **Depresiones y dolinas.** Ya hemos indicado la existencia de dos grandes depresiones en la zona E de la Mesa, depresiones que estarían en relación con la fracturación N40E y con el cabalgamiento del E. Existe además una multitud de dolinas, más o menos grandes, dispersas por otras áreas de la meseta.

De las dos megadepresiones, la más interior (Gran Depresión del NE) es la mayor y la que posee los más importantes fenómenos de cavernamiento. Su longitud se aproxima a los 5 km y su anchura (atendiendo a criterios morfológicos, y no a su hipotética cuenca de captación) a los 1.000 m. La mitad superior adopta una fisonomía de valle fluvial, recoge las aguas de los diferentes arroyos que se forman en las laderas, y ofrece una clara disimetría entre la ladera NW -menos abrupta y que se continúa hasta la zona de cumbre (500 m más arriba) con cierta homogeneidad- y la ladera SE -con inclinaciones mucho mayores a la vez que se alcanza un cercano interfluvio a unos 200 m de altura sobre el nivel del talweg central, enlazando aquí con la siguiente depresión-.

La mitad inferior de la depresión está conformada por una sucesión de megadolinas comunicadas entre ellas por cavidades, algunas de grandes dimensiones, por las que discurre el río. En los últimos tramos, la circulación de las aguas desaparece bajo los bloques y posiblemente discurra a cotas inferiores por otra serie de galerías hasta encontrar el exterior de Turik mediante la surgencia de la Cueva de la Pared Norte, situada a unos 100 m por debajo de la boca de esta última cavidad. Las megadolinas mencionadas tienen dimensiones en tornos a los 300-500 m de diámetro, con paredes verticales de 60 a 80 m de altura. Su fondo está tapizado de bloques dispuestos en forma de cono, con el vértice ocupando el centro de la depresión. Esta distribución de los bloques, algunos de ellos de gran tamaño (20 x 10 x 10 m), parece indicar que la génesis de estas megadolinas es debida al hundimiento de la bóveda de una antigua cavidad. Es decir, el sistema de cavidades y dolinas enlazadas de la zona terminal de esta depresión constituyen estrictamente una única cavidad con tonos en los que la bóveda ha colapsado, facilitando un nuevo acceso al exterior. El fenómeno es tan acusado que en ocasiones la antigua cavidad ha quedado reducida a un simple retazo, de grandes dimensiones eso sí, como es el caso de la galería denominada T, situada en la parte N de la Cueva del Río. Este mismo hecho es muy corriente en nuestras latitudes aunque a escalas más aprehensibles.

La depresión siguiente, situada más al E (Depresión del Este), no posee estas mismas características. En principio, es



Galería lateral en la Cueva de la Pared Norte.

algo más estrecha y no presenta una disimetría tan acusada en sus laderas como la anterior, aunque su extensión longitudinal es similar, si no superior. Sin embargo, no existe una corriente de agua organizada desde una zona superior que recorra la depresión, sulcionándose el drenaje mediante una serie de sucesivos sumideros que pueden permanecer inactivos en la época seca y unas zonas en las que aparecen rosarios de dolinas de dimensiones hectométricas. La zona terminal, y más baja, de esta depresión consigue organizar un cauce importante a favor de la Formación Lisure. Este cauce posee la particularidad de formar un gran bucle, de forma que si bien la dirección final del talweg es NE, en su cabecera discurre exactamente en sentido contrario, dibujando en planta una figura similar a un signo de interrogación invertido.

En otras zonas de la meseta, las dolinas y depresiones menores salpican todo el territorio, a veces con una organización clara, como la alineación de dolinas de la zona terminal del Cañón Central, o la de las depresiones que se localizan al SW del Campamento Base.

(2) **Lapiaces.** Un lapiaz, por su dificultad de tránsito, puede parecernos subjetivamente más grande en extensión de lo que en realidad es. En Turik, la gran masa vegetal que va produciendo continuamente la selva contribuye en parte a enmascarar los lapiaces, y sus grietas son rápidamente colonizadas por todo tipo de plantas. Las formas de lapiaz localizadas han sido de tres tipos.

Un tipo de lapiaz de mesa, con pequeños fragmentos cuadrangulares unidos entre sí y con innumerables fracturas a favor de las diaclasas que se traducen a veces en profundas grietas (con profusión de acanaladuras y microformas de corrosión), ha sido localizado entre las dos depresiones del lado Este. Retazos de lapiaz de este tipo se extienden por varios puntos de la meseta, más o menos homogéneamente.

Otro tipo, más estructural, ha sido estudiado en la cuenca alta del cañón central, en una amplia zona llana donde las grietas han sido ampliadas progresivamente hasta formar vanos con un aspecto intermedio entre las kamentizas y las marmitas

de gigante que se pueden encontrar en cualquier cauce, aunque a mayor escala. Estos vanos, de profundidad variable entre 2 y 5 m y que presentan todos los tipos evolutivos desde la diaclasa original hasta la pseudokamentiza, se encuentran generalmente inundados, debido a la existencia de un nivel freático. El tipo de vegetación que se encontraba en la zona sugiere la posibilidad de que este nivel puede variar en la época de mayores precipitaciones, inundando de esta manera toda la zona. Señalamos que el drenaje de esta cuenca se hace mediante el cañón central.

Finalmente, un tipo muy espectacular de lapiaz, asociado en cuanto a morfología y génesis se refiere a los lapiaces de pináculos tropicales, se ha encontrado en la zona más occidental de la pica abierta hacia el Cañón Central. Consiste en un verdadero bosque de columnas calizas, groseramente prismáticas y en ocasiones cilíndricas, de varios metros de altura y de 2 a 10 m de anchura. Se progresa entre ellos por los pasillos que quedan entre las columnas. La paredes de las mismas se encuentran laceradas por la corrosión y las acanaladuras, observándose en ocasiones huellas de erosión-corrosión diferencial, posiblemente debidas a factores litológicos muy locales.

Se localizó un enorme pináculo, con una base de unos 50 m de diámetro y una altura similar, con una morfología de cono muy afilado y cuya cima era realmente estrecha. Lamentablemente, la vegetación enmascaraba enormemente esta forma, y el ascenso a su cima fue imposible. Se localiza en las cercanías de las primeras cavidades de la Gran Depresión del NE, donde el río comienza a sumirse por primera vez.

(3) **Drenaje superficial.** A pesar de que Turik es una meseta compuesta por materiales calizos en su mayoría, la existencia de ciertos niveles poco karstificables, como la Formación Lisure, posibilita la existencia de escorrentías muy importantes, aún en los períodos más secos del año. Tres son los cursos de agua principales que se han localizado durante el estiaje de 1991, si bien podemos suponer que en época de lluvias la mayoría de los cauces se encuentran en seco en esta ocasión llevarán agua, y posiblemente en abundancia a juzgar por el tamaño de los cantos y bloques rodados que se pudieron observar. En cualquier caso, los drenajes superficiales localizados terminan siempre en algún sumidero, con lo que el drenaje final de Turik es de tipo kárstico.

En la Gran Depresión del NE, ya hemos indicado la existencia de una corriente de agua con un talweg que ocupa una posición disimétrica en el fondo de la depresión y recoge las aguas de las laderas mediante las pequeñas quebradas que se van organizando en las mismas. Este cauce atraviesa varias cavidades para perderse después entre bloques en una de ellas y aflorar al exterior mediante una surgencia que se encuentra 100 m por debajo de la última cavidad.

La Depresión menor del E presenta un drenaje más complejo, en tanto y en cuanto se localizan en ella varios cursos de agua sin aparente relación entre ellos. La zona alta está atravesada por un caudal que posee una cuenca que se extiende sobre materiales graníticos impermeables, perdiéndose todo el caudal en un sumidero al entrar en contacto con las calizas. No obstante, la morfología de valle sigue manteniéndose, con sucesivos fenómenos espeleológicos que pueden llegar a absorber los excedentes de agua de las grandes avenidas. La zona más baja de esta depresión conforma una sub-unidad con un único punto de pérdida en el que se encuentra un sumidero principal. En las avenidas, un segundo sumidero situado 10 m por encima del primero, absorbe los excedentes.

Más interesante parece la organización del drenaje del Cañón Central, con una zona alta prácticamente llana, epiinundada y con un nivel freático variable. En el centro de esta zona discurre el cauce principal (1 m³/sg en estiaje) dibujando amplios meandros hasta que se encajona en el verdadero cañón. Una vez en él, el cauce se pierde en ocasiones entre la gran cantidad de bloques caídos de los abruptos flancos, aunque vuelve a aparecer sin menguar su caudal. Más adelante recibe un gran afluente de la zona occidental, vuelve a situarse en una zona llana, aunque esta vez sin niveles freáticos asimilables a los anteriores, para encajonarse por segunda vez en un cañón. Al final del mismo, tres puntos de sumidero muy cercanos entre sí



La T de la Cueva del Río.

absorben todo el caudal. No obstante, las grandes avenidas parece que pueden superar su capacidad, en cuyo caso remontarían las aguas la pequeña depresión final inundando, y perdiendo continuamente caudal, en las sucesivas dolinas existentes durante unos 500 m, hasta llegar ya al valle terminal y salir al exterior de Turik, donde se encuentra la surgencia del sistema.

ESPELEOLOGIA FISICA

El aspecto general de las cavidades exploradas coincide a grandes rasgos con lo que ya se conoce en otras cavidades europeas, es decir, no existe una morfología típica *sensu stricto* de cavidades tropicales, al menos en lo que se ha observado en Mesa Turik. El aspecto más destacable en este sentido puede ser la magnitud de algunas galerías, alcanzando volúmenes de cavernamiento inusitados. La red de cavidades de la Gran Depresión del NE posee ejemplos muy ilustrativos a este respecto. Tanto la Cueva de los Guácharos como la Cueva de la Pared Norte presentan una galerías centrales de amplísimas dimensiones que además destacan por la simplicidad de sus formas y procesos genéticos. En efecto, la Cueva de los Guácharos no es nada más que un amplísimo túnel de 40-50 m de altura y casi otros tantos de anchura con una sección muy semejante a un túnel de carretera. El suelo se halla tapizado de guano y restos de frutos y semillas arrojados por los guácharos así como de una amplia capa de sedimentos en su primera parte, mientras que en el fondo de la cavidad, en su boca N, abundan los bloques de origen clástico que han penetrado desde la dolina exterior, tapizados a su vez por una gruesa capa de guano y cáscaras de semillas que sirven de alimento a los guácharos. La otra cavidad, la Cueva de la Pared Norte, invierte en cierta medida este fenómeno, de manera que la boca S es donde se encuentran los clastos que han penetrado desde el exterior, menguando las dimensiones aparentes de la cavidad, y la zona más septentrional de la cavidad, con un suelo

tapizado por bloques caídos del techo, es la que muestra el mayor volumen de cavernamiento, con una sección cuadrada y techo plano a favor de los planos de estratificación.

En este mismo sistema destaca con luz propia el gran arco conocido como la T (parte N de la Cueva del Río), con una génesis probablemente mixta entre un proceso hidrogeológico y un proceso erosivo. El primero conforma la directriz principal de la cavidad, es decir, ha definido su papel de conducto de drenaje que desagua la depresión superior hacia la inferior, engrosando en un principio el caudal de la corriente principal. En el proceso erosivo se conjugan tanto los procesos de hundimiento de la sala -la actual dolina- en la zona inferior de la antigua cavidad, como los de dismantelamiento del conjunto de la cavidad y dolinización actual de la zona superior. El resultado es esta T, testigo del antiguo conducto kárstico.

Uno de los aspectos que más llama la atención es el moderado o pequeño desarrollo vertical de las cavidades de Turik. Existen algunos pozos aislados y algunas cavidades de 50 m de desnivel (que se alcanzan mediante dos o tres pozos verticales simples) y una sima de cierta profundidad. Esta última, denominada Sima Turik 2, alcanza 173 m de profundidad y es una sucesión de pozos entre los que se intercalan ocasionalmente algunas rampas. Sus dimensiones son regulares, del mismo tipo de las cavidades de media montaña que se dan en latitudes templadas, con galerías muy pulidas y sin fenómenos de quimiolitogénesis. A ello añadiremos que se trata de un sumidero quasiactivo que se presenta libre de agua en la corta temporada en que no hay precipitaciones.

El tipo de circulación interior del agua que drena el karst de Turik no ha podido ser observado con detalle. El drenaje de la Gran Depresión del NE está más o menos claro ya que se ha podido seguir de comienzo a final. Podríamos decir que no es un karst profundo, en el sentido de que el drenaje se hace de una manera casi epikárstica, utilizando el agua las cavidades como grandes tuberías sin apenas desnivel, desapareciendo entre bloques durante un tramo relativamente corto para luego reaparecer al exterior mediante una

surgencia. En esta misma red de cavidades se han localizado también pequeños aportes hídricos laterales que drenan hacia el colector que reaparece en la surgencia principal.

CONCLUSIONES

Tras esta breve exposición de las características del karst de Mesa de Turik, puede señalarse entre sus rasgos más sobresalientes los siguientes:

(1) El papel jugado por la litología y concretamente por las areniscas carbonáticas de la Formación Lisure, en la génesis y evolución del paisaje kárstico actual. En efecto, esta formación es apenas karstificable y ha supuesto un freno considerable a la formación de conductos a cierta profundidad, 'aislando' en cierta medida la Formación Apón, infrayacente, de la agresividad de las aguas. Esto es bastante patente en la red de galerías de la Gran Depresión del NE. En la Sima Turik 2, el mayor desnivel localizado durante la expedición (-173 m), la Formación Lisure presenta una pequeña potencia -unos 10 m-, lo que ha facilitado la karstificación en profundidad. Lamentablemente, en el fondo de la cavidad, el conducto desarrollado en las calizas de la Formación Apón se estrechaba de tal manera que impedía la progresión de los espeleólogos.

(2) Como consecuencia directa de este condicionante litológico, y a favor de las directrices estructurales, encontramos en Turik fenómenos de cavernamiento de gran volumen excavados en la parte superior de la serie -Formación Maraca-. En estos casos la Formación Lisure ha actuado (en relación con la génesis de las cavidades) casi con todas las características de un sustrato impermeable. Frente a estos grandes fenómenos de cavernamiento horizontal se opone, por la misma razón, la existencia de escasos desarrollos en profundidad, con la excepción de los lugares donde la Formación Lisure es menos potente y ha sido perforada por las aguas.

(3) La serie de fenómenos espeleológicos localizados en la zona más baja de la Gran Depresión del NE constituyen un conjunto cuya génesis puede explicarse sencillamente. La corriente superficial de la cuenca de recepción de esta depresión se organiza a favor de la mayor impermeabilidad de la Formación Lisure y allá donde la Formación Maraca ha sido desmantelada. En las zonas más bajas, estas últimas series carbonatadas y más fácilmente karstificables cierran el paso al agua que va excavando sus conductos hasta salir de Turik al exterior. Con la Formación Lisure por debajo, la Formación Maraca sufre los efectos de los grandes caudales de agua que drenan la depresión, formándose unas enormes galerías, de forma que llega un momento en que el techo de las mismas se hunde por simple gravedad en las zonas más anchas (generalmente salas de amplias dimensiones donde confluyen varias cavidades debido seguramente al aprovechamiento de los condicionantes estructurales locales), formando en estos casos una serie de megadolinas comunicadas entre sí por los antiguos y actuales conductos, en parte desmantelados.

En conjunto, esta red no forma un karst en el sentido más estricto de la palabra, sino un fluviokarst, donde se han mezclado como elementos desatantes de su dinámica una serie de procesos erosivos fluviales puramente mecánicos, una erosión química por corrosión, y una absorción típicamente kárstica.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV. 1987. Actas del IX Congreso Internacional de Espeleología: Ed. Fed. Español. Espeleol., CSIC. Barcelona.

- BALAZS, D. 1962. Zonal and azonal conditions of the areal distribution of karst: *Karszt és Barlang*. Budapest.
- BALAZS, D. 1977. The geographical distribution of karst areas: Actas del VII Congreso Internacional de Espeleología. Sheffield.
- BLEAHU, M. 1974. *Morfología carstica*: Ed. Stiintifica, Bucarest, 590 p.
- BONINI, W.; J. GARING & J. KELLOG. 1980. Late Cenozoic uplifts of the Maracaibo-Santa Marta block, slow subduction of the Caribbean plate and results from a gravity study. In: *Transactions, Caribbean Geological Conference, IX*, Santo Domingo, República Dominicana, p. 99-105.
- BRETZ, J. 1942. Vadose and phreatic features of limestone caverns: *Journ. Geol.*
- CANELON, G. & K. ETCHART. 1980. Estratigrafía de la Sierra de Perijá, Venezuela. In: *Transactions, Caribbean Geological Conference, IX*, Santo Domingo, República Dominicana.
- CAVILLE, A. 1964. Observations sur l'évolution des grottes: *International Journal of Speleology*.
- CVJIC, J. 1963. La géographie des terrains calcaires: *Monogr. Acad. Serbe Sci. Arts, Belgrado*.
- DELANNOY, J. 1985. Pour une cartographie morphologique de profondeur: *Spelunca*, 3. Paris.
- GEZE, B. 1965. *La spéléologie scientifique*: Paris, P.U.F.
- GINET, R. & V. DECOU. 1977. *Initiation à la biologie et à l'écologie souterraine*: Ed. J.P. Delarge, Paris.
- GOIKOETXEA, I. 1990. Cartografía morfogenética de algunos fenómenos endokársticos de Aralar: *Cuadernos de Sección, Geografía e Historia*, n. 12. Sociedad de Estudios Vascos. San Sebastián.
- HERAK, M. & V. STRINGFIELD. 1972. *Karst, important karst regions of the northern hemisphere*: Elsevier, Amsterdam-London-New York.
- HERNANZ, A. & A. CARRERAS. 1968. Ensayo de una clasificación bibliográfica de las formas kársticas: *Geo y Bio Karst*, 13. Barcelona.
- KELLOG, J. 1984. Cenozoic tectonic history of the Sierra de Perijá, Venezuela-Colombia, and adjacent basins: *Geological Society of America, Memoir 162*.
- KELLOG, J. 1980. Cenozoic basement tectonics of the Sierra de Perijá, Venezuela and Colombia. In: *Transactions, Caribbean Geological Conference, IX*, Santo Domingo, República Dominicana, p. 107-117.
- JENNINGS, J. 1971. *Karst (An Introduction to Systematic Geomorphology)*. Vol.7, MIT Press, Cambridge-Massachusetts-London (Printed in Australia, Sidney).
- LLOPIS LLADO, N. 1970. *Elementos de hidrogeología cárstica*: Ed. Blume, Madrid.
- MAIRE, R. 1982. *Eléments de espéléologie physique*: Spelunca. Suplemento número 3. Paris.
- MAZE, W. 1984. Jurassic La Quinta Formation in the Sierra de Perijá, northwestern Venezuela; Geology and tectonic environment of red beds and volcanic rocks: *Geological Society of America, Memoir 162*.
- MEMOIRES ET DOCUMENTS DU CNRS. 1968. *Phénomènes karstiques*: (Dir.P. Fénélon). CNRS, Paris.
- RENAULT, P. 1968. *Contribution a l'étude des actions mécaniques et sédimentologiques dans la spéléogénese*: Thèse d'Etat.
- RENAULT, P. 1970. La formación de las cavernas: *Col. ¿Qué se?*
- SWEETING, M. 1972. *Karst landforms*: Ed. Mac Millan, London.
- TROMBE, F. 1952. *Traité de spéléologie*: Ed. Payot.
- TROMBE, F. 1965. *La espeleología*: *Col. ¿Qué se?*

DESCRIPCION FISICA DE LAS CAVIDADES EXPLORADAS EN MESA TURIK

Félix ALANGUA & Imanol GOIKOETXEA.

Unión de Espeleólogos Vascos.
Plaza I. Zuloaga. 20003 Donostia.

(Recibido en Febrero de 1992)

RESUMEN

En esta nota se presenta la descripción física y topográfica de las cavidades exploradas en Turik.

LABURPENA

Lan honetan Turik-en ikertutako kobazuloen deskripzio fisiko eta topografikoak aurkezten dira.

ABSTRAC

This paper presents physical and topographical descriptions of Turik caves.

RESULTADOS

Durante la estancia en Turik, el amplio equipo humano desplegado en la meseta prospectó una gran superficie de selva y más de un centenar de depresiones y dolinas. Fruto de ello

ha sido la localización de 18 fenómenos kársticos hipógeos. Estos incluyen 14 cavidades, 2 sumideros impracticables y 2 surgencias impracticables. Todas las cavidades fueron exploradas y 13 de ellas fueron topografiadas. El conjunto de la información obtenida ha sido incorporada al Catastro Espeleológico de Venezuela.

Las cavidades con exploración y topografía completas llevan las siglas Zu.48 a Zu.60, que corresponde a la denominación catastral utilizada por la SVE para el Estado Zulia (donde se localiza la Sierra de Perijá).

Las galerías topografiadas en el conjunto de cavidades suman 5.080 m de desarrollo. Las cavidades de mayor desarrollo son: Zu.52. Cueva de la Pared Norte, de 1.490 m, y Zu.49. Cueva del Río, de 1.080 m. Las cavidades de mayor desnivel son: Zu.54. Sima Turik 2, de -173 m, y Zu.52. Cueva de la Pared Norte, de +160 m.

Las coordenadas y altitudes indicadas corresponden en todos los casos a la boca de acceso de las cavidades. Todas las coordenadas UTM pertenecen al Huso 18. La cartografía utilizada ha sido la Hoja 5647, Alto Guasare, DCN 1:100.000, y las Hojas DCN 1:25.000 números 5647-II-SO y 5647-III-SE.

Aunque en cada cavidad se detalla las personas que realizaron su exploración y topografía, el trabajo debe entenderse como producto de un esfuerzo colectivo del conjunto de los integrantes de la expedición, ya que gran parte del tiempo fue dedicado a reconocimientos y apertura de senderos en la selva en lo cual todos contribuyeron.

El conjunto de cavidades de Turik está organizado en varios sistemas hidrológicos. Las cavidades Zu.48 a Zu.53 y la Cueva de la Laja se localizan en la cuenca cerrada que constituye la Gran Depresión del NE; sin duda éste es el sistema más



Prospección en selva.



Boca N de la Cueva del Túnel.

importante de los explorados en la meseta. Al Este de la citada megadepresión (de más de 2 km de largo) existe otra gran depresión longitudinal que hemos llamado Depresión del Este; en ella se localizan Zu.54 a Zu.56. El primer sistema tributa sus aguas a la Surgencia de la Pared Norte, mientras que la surgencia del segundo sistema es desconocida, pero debe encontrarse también en las cabeceras del Río Palmar.

Al Sur de la Gran Depresión del NE existe una zona con gran número de dolinas; aquí se localizan las cavidades Zu.57 y Zu.58. Probablemente la zona drena hacia la misma surgencia que el segundo sistema.

A lo largo del valle central de la meseta se encuentra Zu.59. Este valle tiene dos tramos que forman cañones. El río que lo recorre desaparece en el Sumidero del Cañón Central. Las aguas vuelven a reaparecer en la Surgencia del Cañón Central, que tributa a la cuenca del Río Apón.

En el extremo SW de la meseta existe otra zona de depresiones, cercanas al borde, donde se localiza Zu.60. El drenaje de este sector deriva al W y drena por tanto a la cuenca del Río Guasare.

La cartografía de la Gran Depresión del NE mostraba una cuenca cerrada única. En realidad está formada por dos subcuencas y cuatro megadolinas o dolinas-simas gigantes, interconectadas por la red de cuevas. La Cueva de la Laja ha sido excavada por un afluente que drena hacia la primera subcuenca. El río que recorre esta subcuenca perfora un delgado ítmo calcáreo a través de Zu.48 (Cueva del Túnel) y enlaza así con la segunda subcuenca. Las aguas desaparecen bajo tierra en Zu.49 (Cueva del Río), cavidad que comunica con otro túnel que enlaza dos dolinas de paredes verticales. Las aguas que desaparecen en la zona final de Zu.49 emergen a la superficie en el inicio de Zu.50 (Cueva de los Guácharos) y recorren la cavidad hasta sifonar entre bloques. Estas aguas no vuelven a reaparecer hasta la surgencia final del sistema, ubicada en el talud exterior de la meseta. No obstante, la continuación inactiva de Zu.50 enlaza con otra depresión, en cuyo extremo opuesto se abren las bocas de dos cavidades: Zu.51

(Cueva de las Lianas) forma un túnel que permite alcanzar la superficie superior de la meseta, mientras que Zu.52 (Cueva de la Pared Norte) comunica el fondo de la depresión con la base de la Pared Norte; posee además una importante galería lateral, hidrológicamente activa, que drena la cuarta gran dolina. Este pequeño río subterráneo es un afluente y sus aguas se sumen al alcanzar la galería principal de Zu.52, muy cerca de su boca Norte. La Sima Turik 1 (Zu.53) está situada en la parte superior de la meseta, próxima al borde, en un sector caótico, con numerosas depresiones y grietas entre bloques, que obviamente drenan hacia Zu.52, ya que topográficamente se sitúan sobre ella, y pertenecen por tanto al mismo sistema.

En la Depresión del Este ocurre algo parecido, ya que aunque en la cartografía aparece una única cuenca cerrada, en realidad el fondo de esta larga depresión está formado por todo un conjunto de dolinas menores. En esta cuenca se sitúa el Sumidero de la Depresión del Este y las cavidades Zu.54 a Zu.56. Casi todas las depresiones están colmatadas y sólo son penetrables las tres cavidades exploradas. Las aguas profundizan verticalmente en distintos puntos y no existe un sistema de túneles como en el primer caso.

El resto de las cavidades exploradas en la meseta están localizadas en dolinas o sectores que constituyen sumideros o depresiones independientes. A continuación, presentamos la descripción de este notable conjunto de cuevas.

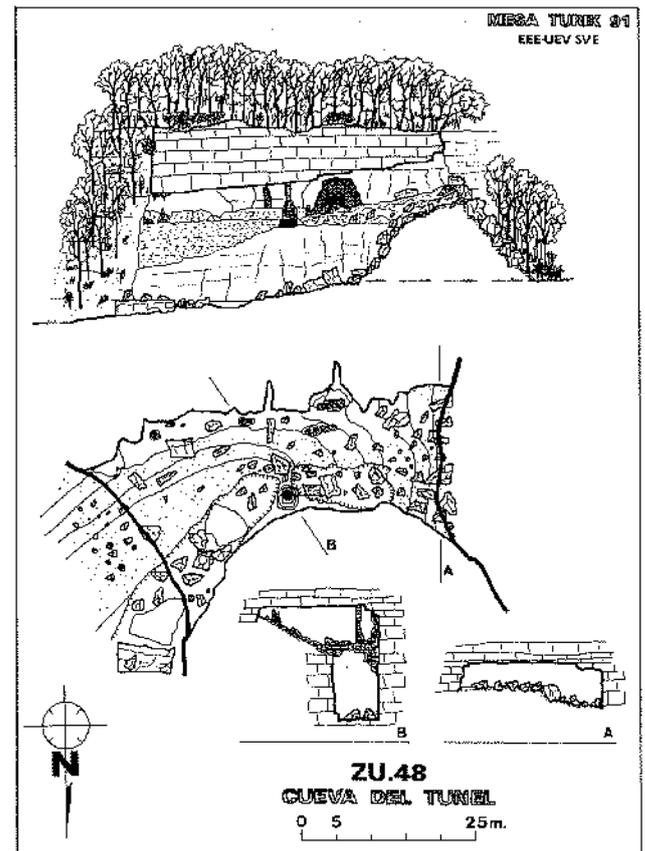
ZU.48. CUEVA DEL TUNEL

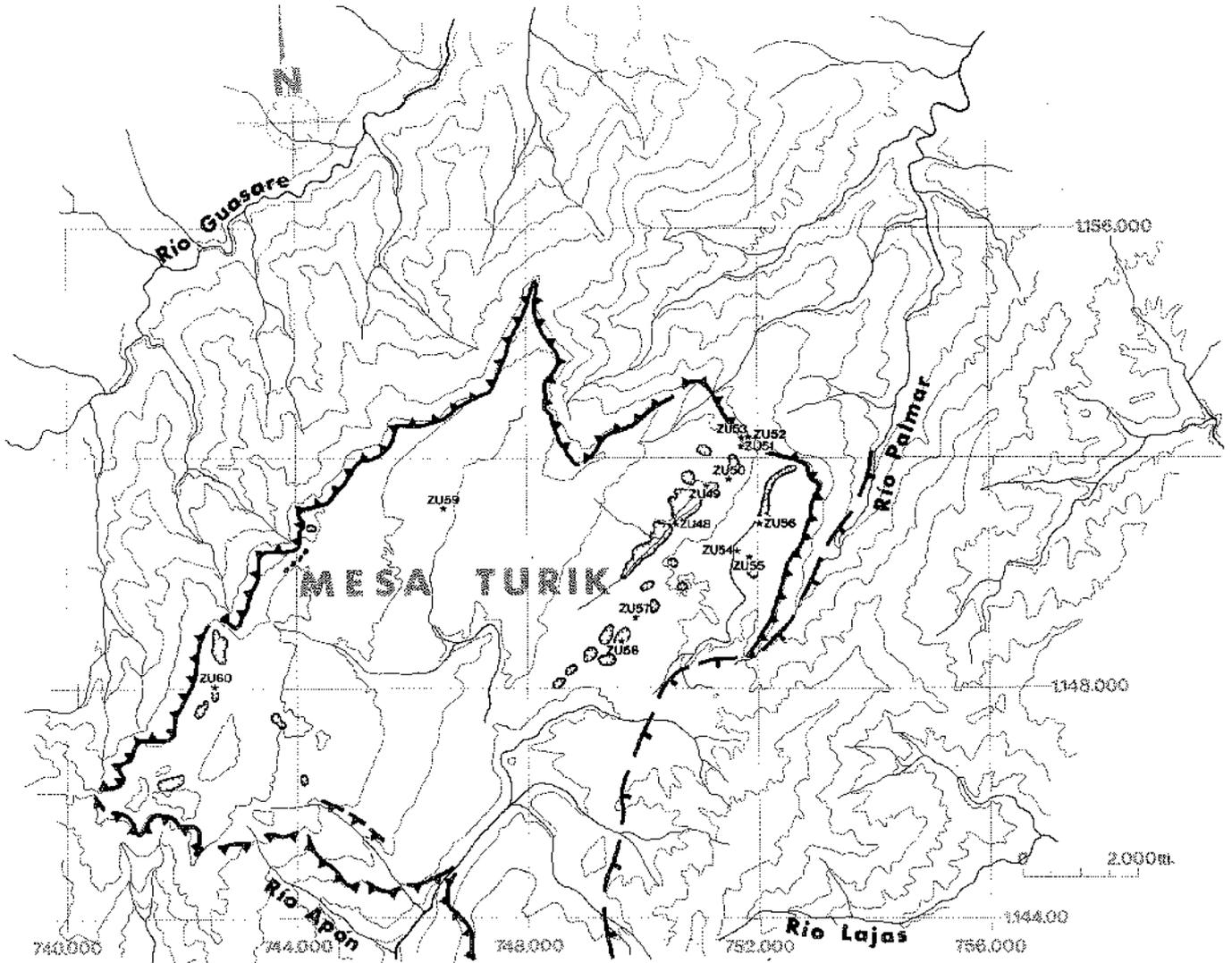
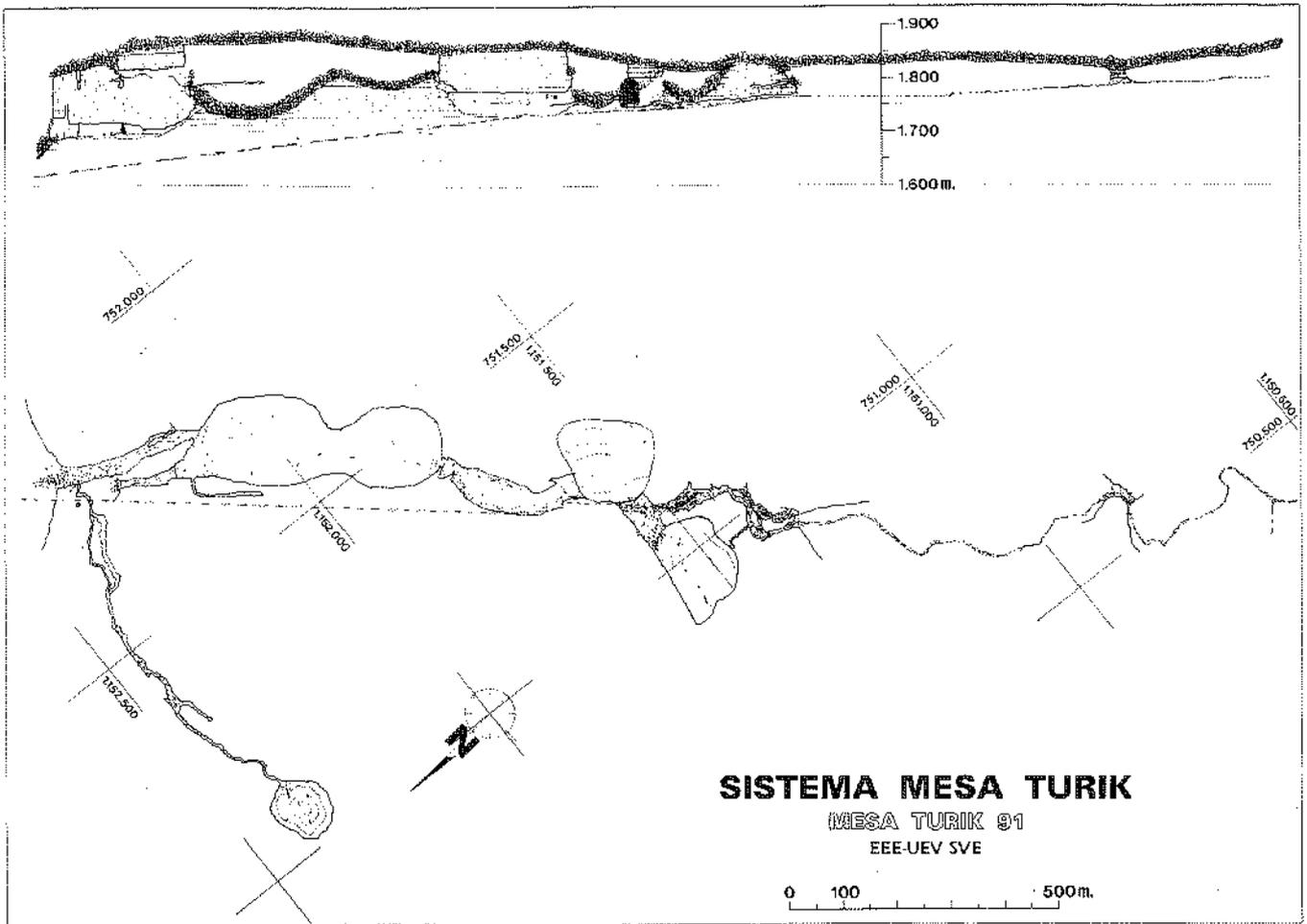
Coordenadas UTM: N 1.150.825; E 750.565.

Altitud: 1.810 m.

Dimensiones: Desnivel -15 m; Desarrollo 95 m.

Exploración y topografía: Fue descubierta durante la pre-expedición por C. Galán, W. Pérez La Riva, F. Herrera, E. Bolón, J. Lagarde y K. Los Arcos el 6-1-91. El 9-3-91, J. Orze, J. Zabaleta y M. Ciganda reconocen exhaustivamente la cavidad y la quebrada del fondo, encontrando algunos caos de bloques y algunas galerías sin posibilidad de continuación. Se topografió el 10-3-91 por F. Alangua, N. Añíbarro y D. Díez Thale.





Descripción: Se trata de una cavidad por la que el agua atraviesa un grueso paquete calizo. Alcanza una altura considerable, si bien longitudinalmente es de dimensiones no muy grandes, pudiéndose cruzar sin luz. El fondo de la cavidad, por donde circula el río, se encuentra tapizado de bloques, y las cornisas más altas, por donde discurre el sendero, presentan un suelo medianamente concrecionado.

ZU.49. CUEVA DEL RÍO

Coordenadas UTM: N 1.151.330; E 750.920.

Altitud: 1.765 m.

Dimensiones: Desnivel -50 m; Desarrollo 1.080 m.

Exploración y topografía: Fue descubierta durante la pre-expedición por C. Galán, W. Pérez, F. Herrera, E. Bolón, J. Lagarde y K. Los Arcos el 7-1-91. Se topografió el 10-3-91 por F. Alangua, N. Añibarro y D. Díez Thale, encontrándose una red de galerías laberínticas durante esta labor. El 11-3-91, D. Díez Thale, J. M. Lz. de Ipiña y P. Zabaleta elaboran la topografía de la confusa red laberíntica, resultando más de 400 m de enrejado. El 19-3-91, D. Díez Thale, J. M. Lz. de Ipiña y A. Vitoria localizan nuevas galerías en esta cavidad mientras realizaban trabajos de recogida de muestras bioespeleológicas. Durante el 21-3-91, I. Goikoetxea y A. Vitoria reconocen en detalle la zona alta donde se localizan diversos sedimentos y restos óseos de mamíferos. A la vez, y desde el exterior F. Alangua y D. Díez Thale localizan una nueva entrada a la cavidad que va a dar justamente a la zona mencionada. El 22-3-91, F. Alangua, D. Díez Thale e I. Goikoetxea exploran y topografían esta nueva entrada.

Descripción: La cavidad es atravesada por el río que recorre la depresión. Presenta un ligero pero continuo desnivel con pequeños saltos formados alternativamente en planos de estratificación, marmitas y bloques. La galería principal permite el acceso a la megadolina de hundimiento en la que se unen varios ramales, siendo éste de la Cueva del Río el más pequeño en cuanto a dimensiones.

Posee una multitud de galerías laterales que forman una malla laberíntica, siempre por encima de la galería principal. Por esta red puede accederse al exterior por varias bocas.

En la Cueva del Río llama la atención su nula relación dimensional con las siguientes cavidades, siendo mucho más pequeña ésta. Además, considerando los elevados caudales que pueden llegar a darse en las avenidas, podemos suponer que la galería principal quedará prácticamente ocupada en su totalidad por las aguas.

ZU.50. CUEVA DE LOS GUACHAROS

Coordenadas UTM: N 1.151.660; E 751.250.

Altitud: 1.755 m.

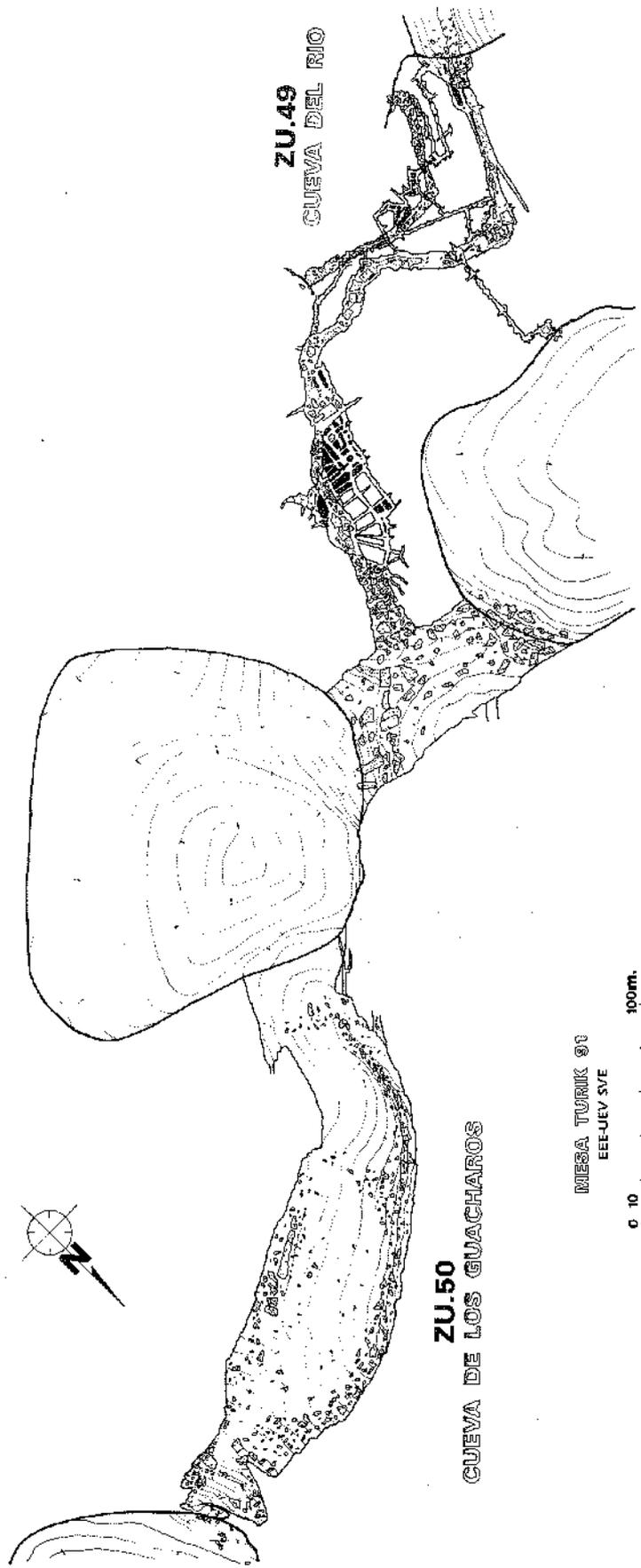
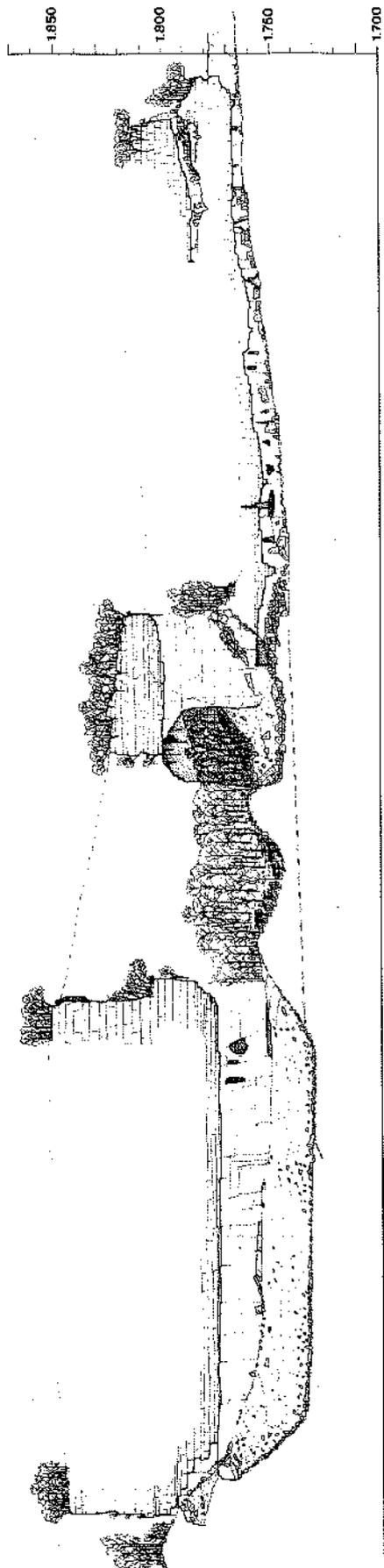
Dimensiones: Desnivel +45 m; Desarrollo 300 m.

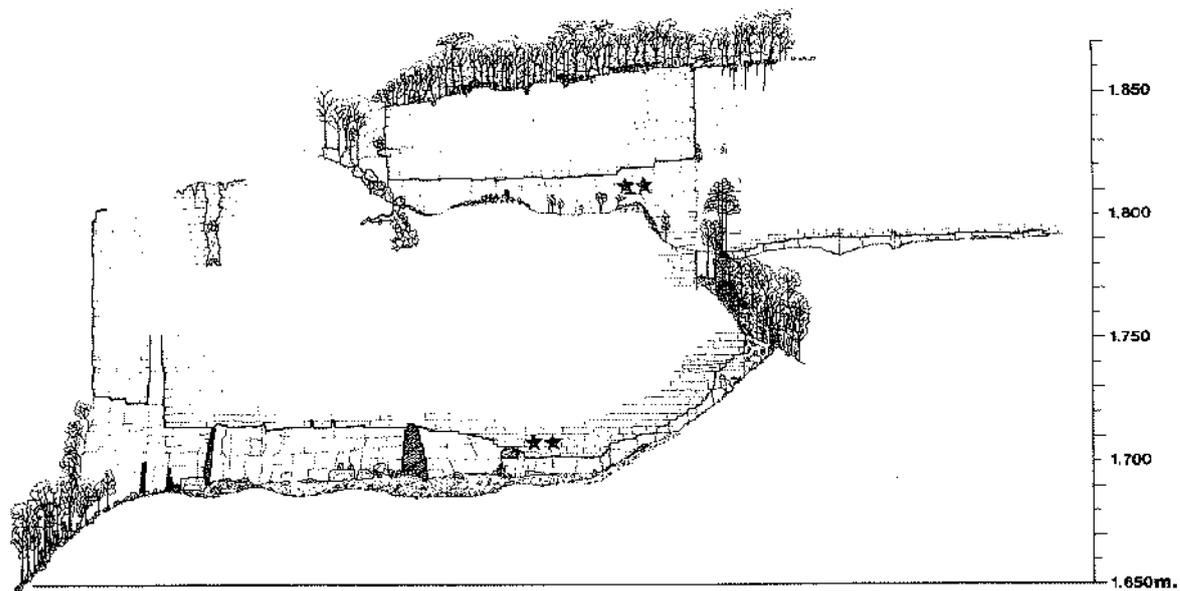
Exploración y topografía: Fue descubierta durante la pre-expedición por C. Galán, W. Pérez, F. Herrera, E. Bolón, J. Lagarde y K. Los Arcos el 7-1-91. Dado su obligado paso para acceder a las cavidades del fondo de la depresión, fue visitada en numerosas ocasiones. La topografía se realizó el 9-3-91 por F. Alangua, K. Aranguren y C. G. Maiztegi.

Descripción: La Cueva de los Guácharos está formada por una gigantesca galería con aspecto de túnel de metro. Su volumen interno es extraordinario; en algunos lugares supera los 60 m de ancho y 40 m de alto. El río se encaja en la margen izquierda y llega a perderse entre bloques. Todo el suelo se halla tapizado de guano, enmascarando el relieve inferior. La cavidad se puede cruzar de lado a lado, accediendo a otra megadolina de hundimiento desde la que se llega con relativa facilidad a las Cuevas de la Pared y de las Lianas. La zona terminal de la Cueva de los Guácharos está casi colmatada por bloques clásticos que provienen del exterior. Se han localizado visualmente pequeñas galerías colgadas a gran altura que parecen comunicarse entre sí. En la cavidad habita una gran colonia de guácharos. En el suelo de la misma fueron observadas numerosas huellas de mamíferos.

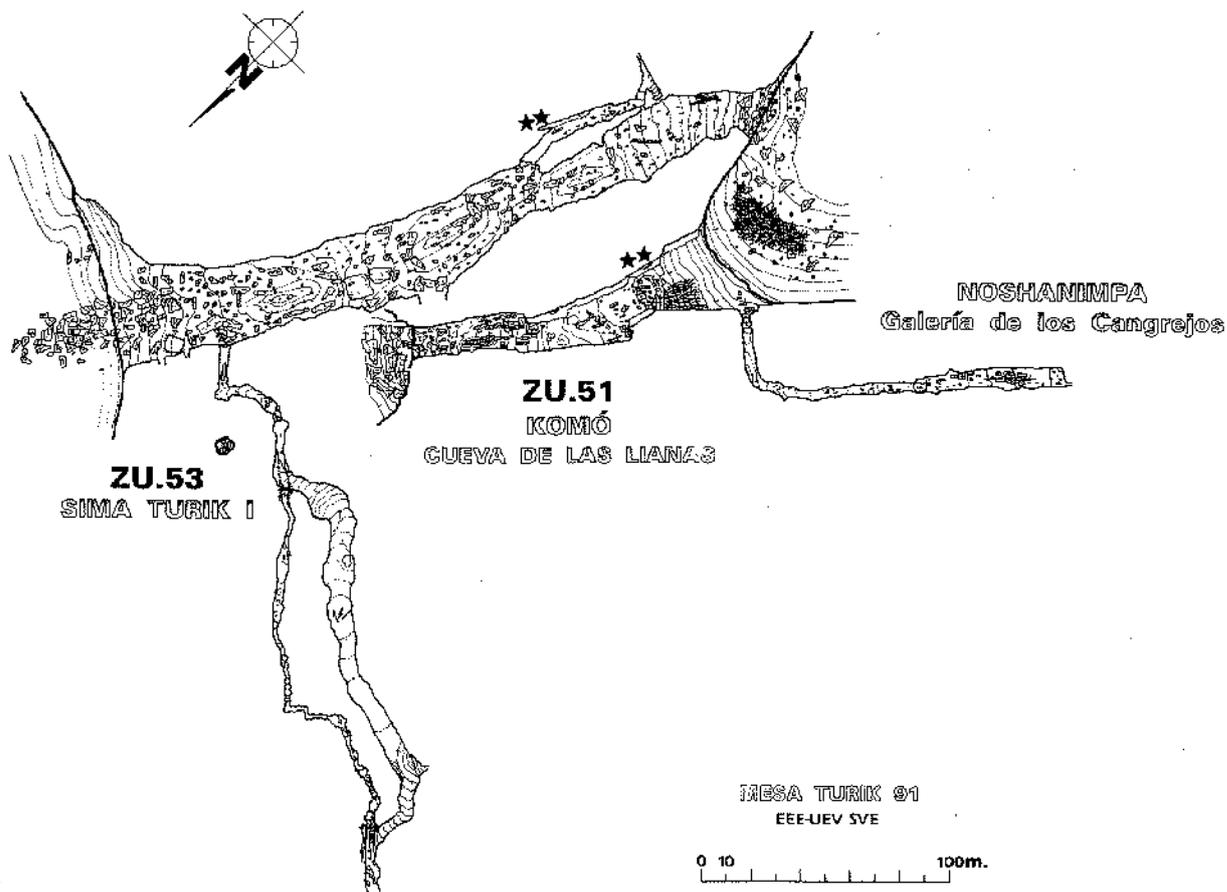


Cueva del Río.





ZU.52
TASHKAPA
CUEVA DE LA PARED NORTE





Boca Sur de la Cueva de los Guácharos.

ZU.51. CUEVA DE LAS LIANAS O KOMO

Coordenadas UTM: N 1.152.180; E 751.710.

Altitud: 1.785 m.

Dimensiones: Desnivel +30 m; Desarrollo 336 m.

Exploración y topografía: Descubierta por P. Ascanio, C. Galán, F. Herrera, P. Vegue, R. Carreño, S. Urrutia y P. Zabaleta el 7-3-91. El 8-3-91, V. Abendaño, Tx. Berraondo y P. Zabaleta terminan con su exploración. El mismo día, F. Alangua, N. Añibarro y D. Díez Thale realizan la topografía. El 13-3-91, durante la grabación del vídeo, se descubre un enterramiento en una cornisa lateral, a cargo de J. Amondarain, J. Pérez, D. Díez Thale, J. Ugarte y S. Urrutia. El mismo día K. Aranguren, Tx. Berraondo, J. Calvo, C. G. Maiztegi, J. Zabala y P. Zabaleta, exploran a fondo la cavidad y realizan la topografía de las últimas incógnitas.

Descripción: Su entrada SW (40 x 35 m) se abre en la misma megadolina que la boca NW de la Cueva de los Guácharos y la boca Sur de la Cueva de la Pared Norte, a unos 35 m por encima de esta última. Las lianas que se encuentran en este punto permiten remontar hasta la galería y dan nombre a la cueva. Se trata de un corto túnel (150 m) de orientación NNE y 15 m de diámetro medio, que se abre nuevamente al exterior de la meseta a través de otra boca. Los procesos clásicos aparecen bien desarrollados en esta última zona. Entre los bloques se abre una sima sin continuación de 20 m de profundidad. Se observan depósitos de guano en un tramo de 50 m. Algunas concreciones, bastante descalcificadas, se encuentran asociadas a goteos cenitales. Adicionalmente, se encuentran fósil de 160 m (Galería de los Cangrejos), sensiblemente horizontal, e interesante por su fauna hipógea: cangrejos, opiliones y una pequeña colonia de quirópteros.

ZU.52. CUEVA DE LA PARED NORTE O TASHKAPA

Coordenadas UTM: N 1.152.105; E 751.731.

Altitud: 1.750 m.

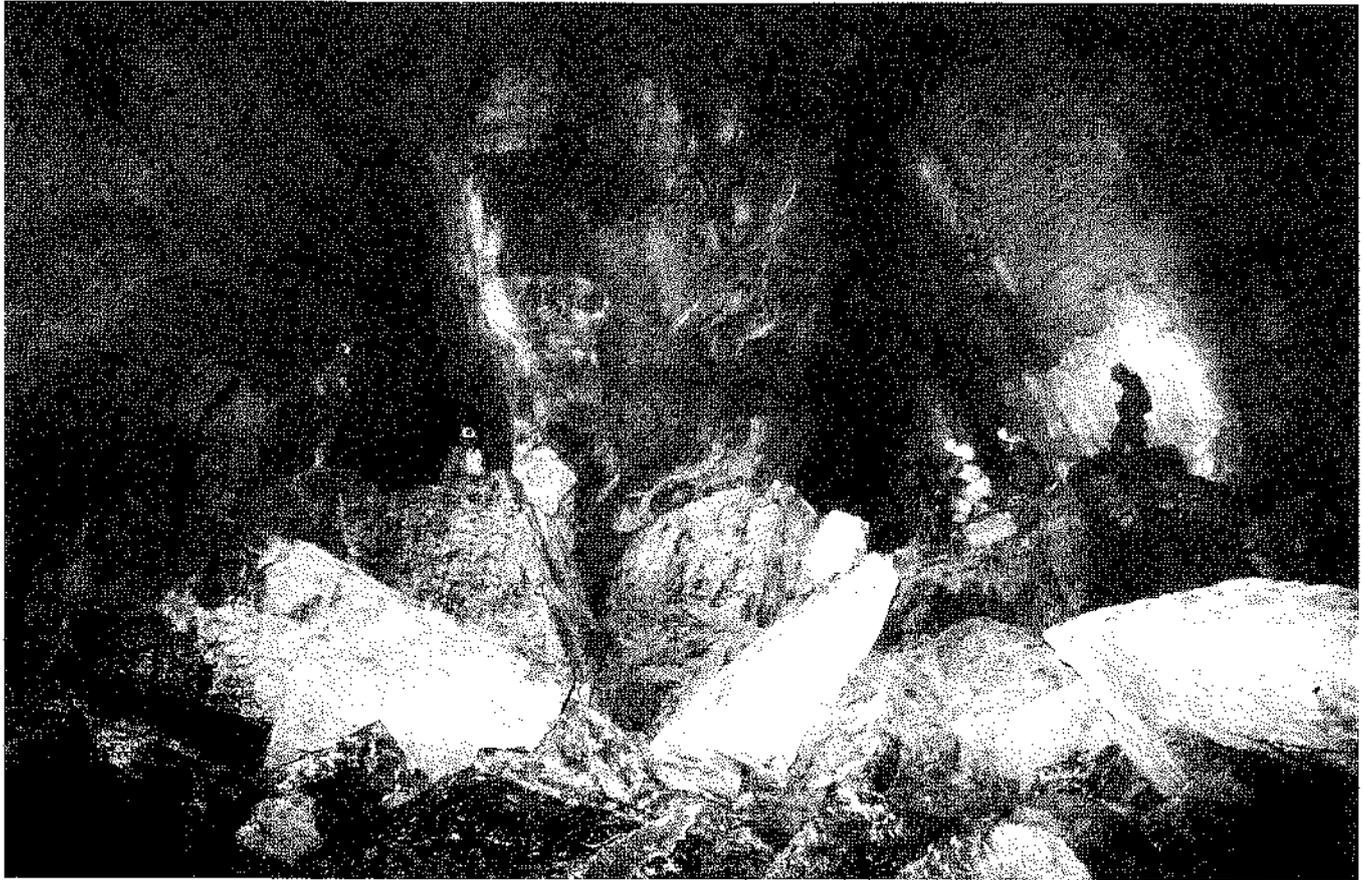
Dimensiones: Desnivel +160 m; Desarrollo 1.490 m.

Exploración y topografía: S. Urrutia descubre la cavidad el 7-3-91 mientras reconocía el terreno para efectuar unas tomas de vídeo, al observar la brusca aparición de niebla en el fondo de la depresión y que resultó ser proveniente del exterior de Mesa Turik. El mismo día C. Galán, F. Herrera y P. Ascanio exploran la galería principal. El 8-3-91 se explora y topografía la mayor parte por F. Alangua, N. Añibarro y D. Díez Thale, localizando este último un enterramiento en una galería lateral. Se exploran varias galerías que han de dejarse sin topografiar por falta de tiempo. D. Díez Thale, I. Goikoetxea y P. Zabaleta continúan con la exploración de galerías laterales topografiando parte de ellas el 9-3-91. El mismo día, P. Ascanio, C. Galán, F. Herrera y P. Vegue levantan los restos humanos localizados la víspera, y a la vez realizan una colecta bioespeleológica. El 10-3-91, J. Calvo, I.M. Lz. de Ipiña y P. Zabaleta prosiguen la exploración, alcanzando una gran galería con enormes conos de grava y un río. La exploración no se concluye. El 14-3-91, el equipo formado por K. Aranguren, Tx. Berraondo, J. Calvo, C.G. Maiztegi, J. Zabala y P. Zabaleta, explora a fondo las últimas incógnitas de la cavidad y realiza la topografía.

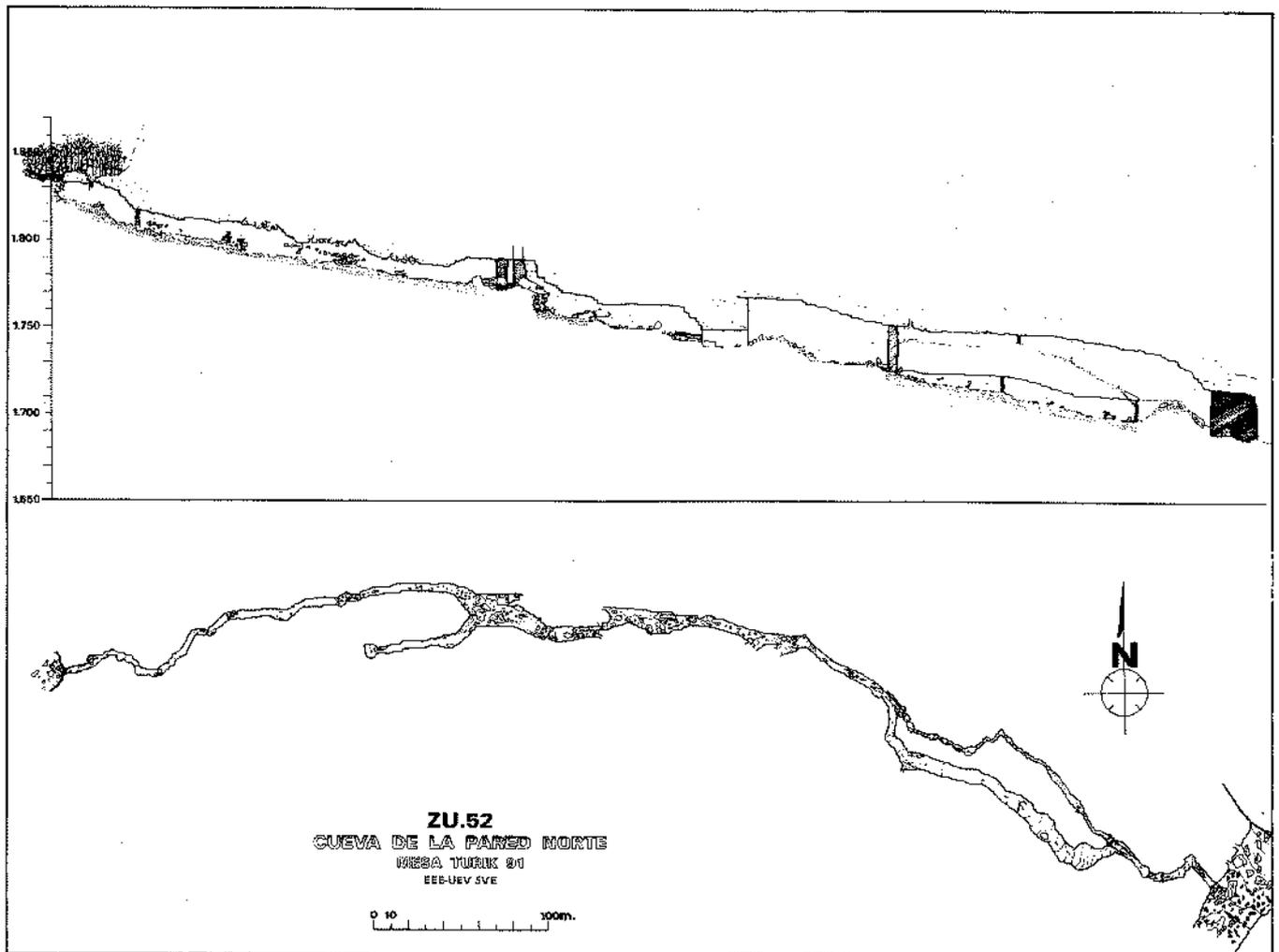
Descripción: La cavidad se ubica en el fondo de la última megadolina y posee la particularidad de comunicar con el exterior de Turik. Debido a ello, y a la multitud de guácharos que habitan en la cavidad, ha sido utilizada por los indígenas Japrerria como lugar de caza de guácharos y como medio de acceso a la meseta.

La galería principal se asemeja bastante a la de la Cueva de los Guácharos: enormes dimensiones, aspecto de túnel de metro y quasicolmatación por los bloques clásicos provenientes de la génesis de la megadolina. No obstante, el suelo se encuentra en esta cavidad tapizado por bloques, siendo más incómoda la marcha por ella. Posee varias galerías laterales, algunas de notables dimensiones.

El lateral más importante está situado en la pared izquierda de la galería principal, a escasos metros de la boca Norte. Su orientación es NW-SE en el primer tramo y E-W en el resto, y sigue el curso de un pequeño aporte de agua (5 lt/sg). El río



Cueva de la Pared Norte.



discurre sobre las areniscas de la Formación Lisure, en el contacto con las calizas de la Formación Maraca, siguiendo el buzamiento de los estratos. La galería presenta, en el sentido aguas arriba de nuestra progresión, una pendiente ascendente de 8° (concordante con el buzamiento). En ciertos tramos del río y especialmente en el sector final superior se observan grandes marmitas de gigante en el cauce, de gran profundidad, y que dificultan considerablemente la progresión. Al término de la galería se abre una nueva boca que constituye el sumidero de otra depresión situada en la parte superior de la meseta.

En gran parte del recorrido la corriente de agua permanece oculta bajo bloques. Los depósitos de guano son muy importantes, derivados de la gran colonia de guácharos (2.000 ejemplares) que habita en la zona seca de la galería. Cerca del lecho del río y aprovechando la gran cantidad de materia orgánica existente germinan numerosas semillas en oscuridad absoluta, formando praderas cuyos tallos alcanzan un metro de altura. El desarrollo de esta galería es de 1.040 m y asciende un desnivel de 145 m. El desnivel total de la cavidad es de 160 m y el desarrollo total, de 1.490 m.

En el talweg que se forma al pie de la boca Norte de esta cueva, a unos 100 m por debajo de la misma, se localiza la surgencia del sistema.

ZU.53. SIMA TURIK 1.

Coordenadas UTM: N 1.152.645; E 751.775.

Altitud: 1.815 m.

Dimensiones: Desnivel -35 m; Desarrollo 35 m.

Exploración y topografía: P. Ascanio, C. Galán, F. Herrera, P. Vegue, S. Urrutia y P. Zabaleta descubren esta cavidad el 7-3-91.

El 8-3-91 es explorada y topografiada por V. Abendaño, Tx. Berraondo y P. Zabaleta.

Descripción: Su entrada se abre en una zona caótica, entre bloques y lapiaz, en la parte superior de la meseta, a casi una hora de marcha de la boca N de la Cueva de las Lianas. Se trata de un pozo único de 35 m de profundidad, de sección circular, y fondo obstruido por bloques. Se observaron quirópteros en vuelo en su interior.

ZU.54. SIMA TURIK 2.

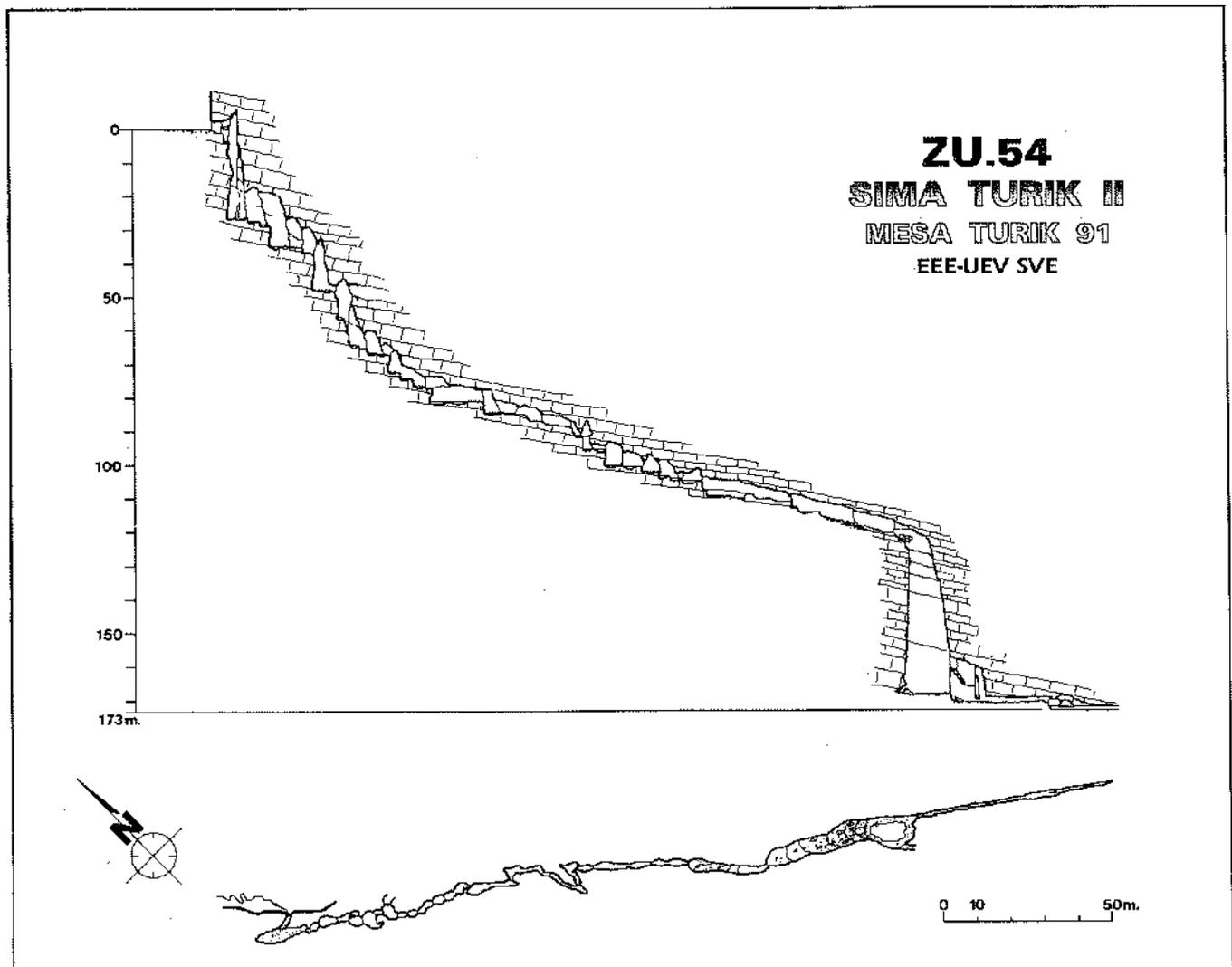
Coordenadas UTM: N 1.150.400; E 751.640.

Altitud: 1.670 m.

Dimensiones: Desnivel -173 m; Desarrollo 450 m.

Exploración y topografía: Descubierta por K. Aranguren, P. Ascanio, C. Galán, C.G. Maiztegi, P. Vegue y J. Ugarte el 8-3-91. El 10-3-91 desciende a -35 m el equipo formado por P. Ascanio, C. Galán, C.G. Maiztegi y J. Orze. Al día siguiente, 11-3-91, K. Aranguren, P. Ascanio, C. Galán y J. Orze descienden a -124 m abandonando por falta de material y regresando mientras realizan la topografía de lo explorado. Durante los días 14 y 15-3-91, D. Díez Thale, J.M. Lz. de Ipiña y J. Orze exploran y topografían la parte final de la cavidad, alcanzando -173 m de profundidad.

Descripción: La Sima Turik 2 es la cavidad más profunda explorada en Turik. Constituye el sumidero de un pequeño cauce exterior situado en la Depresión del E. Las puestas en carga de la cavidad deben ser importantes, a juzgar por los contornos de la galería, cuyas superficies extremadamente



pulidas atestiguan el paso de importantes caudales. La cavidad se compone de una galería única NW-SE, entrecortada por numerosas verticales y recorrida por un curso de agua con marmitas de gigante.

En el tramo final, la sima perfora las areniscas de la Formación Lisure y penetra en la Formación Apón a través de un P47 de grandes dimensiones y sección subcircular, donde se observa claramente el buzamiento y la potencia de los estratos calcáreos de esta última formación. En ciertos niveles aparecen intercalados estratos de naturaleza silíceica que destacan fuertemente en relieve. Existen concrecionamientos formando coladas. En la base del P47 continúa un estrecho conducto semiinundado que sifona a los 60 m de la cota -173 m con relación a la entrada.

ZU.55 CUEVA DEL LABERINTO

Coordenadas UTM: N 1.150.300; E 751.840.

Altitud: 1700 m.

Dimensiones: Desnivel -52 m; Desarrollo 630 m.

Exploración y topografía: descubierta por J. Orze y J. Ugarte el 9-3-91. F. Alangua, Tx. Berraondo y J. Zabala exploran y topografían minuciosamente la cavidad el 19-3-91.

Descripción: Al igual que la Sima Turik 2, constituye un sumidero de la Depresión del Este, con importantes puestas en carga. Las paredes y techo de las galerías son muy pulidas. La cueva está formada por una red de galerías de orientación NW-SE, fuertemente controladas por la fracturación. Los ríos interiores circulan sobre las areniscas de la Formación Lisure y descienden siguiendo el buzamiento. Los cauces presentan numerosas marmitas de gigante. Las secciones tienen formas subcirculares. La cavidad finaliza en la cota -52 m, en un pequeño sifón, donde se observaron interesantes ejemplares de peces (*Trichomycterus*).

ZU.56. SIMA TURIK 3.

Coordenadas UTM: N 1.150.870; E 752.030.

Altitud: 1640 m.

Dimensiones: Desnivel -22 m; Desarrollo 32 m.

Exploración y topografía: localizada el 19-3-91 por O. Alvarez, I. Goikoetxea, J. Otero, J. Orze y M. Ciganda. Se realiza un croquis de la cavidad ese mismo día por I. Goikoetxea y J. Otero.

Descripción: La cavidad se abre en el fondo de una dolina asimétrica de regulares dimensiones (40 x 20 m). Es un sumidero que en época seca se encuentra inactivo. En su interior, muy vertical, se alternan bloques clásicos que se acuñan en un precario equilibrio, con cantos rodados, algunos de cierta importancia (100 dm³). En el fondo se aprecia un meandro descendente de dimensiones cada vez más exiguas que termina colmatándose por arcillas y gravas.

ZU.57. CUEVA SUMIDERO DEPRESION 3

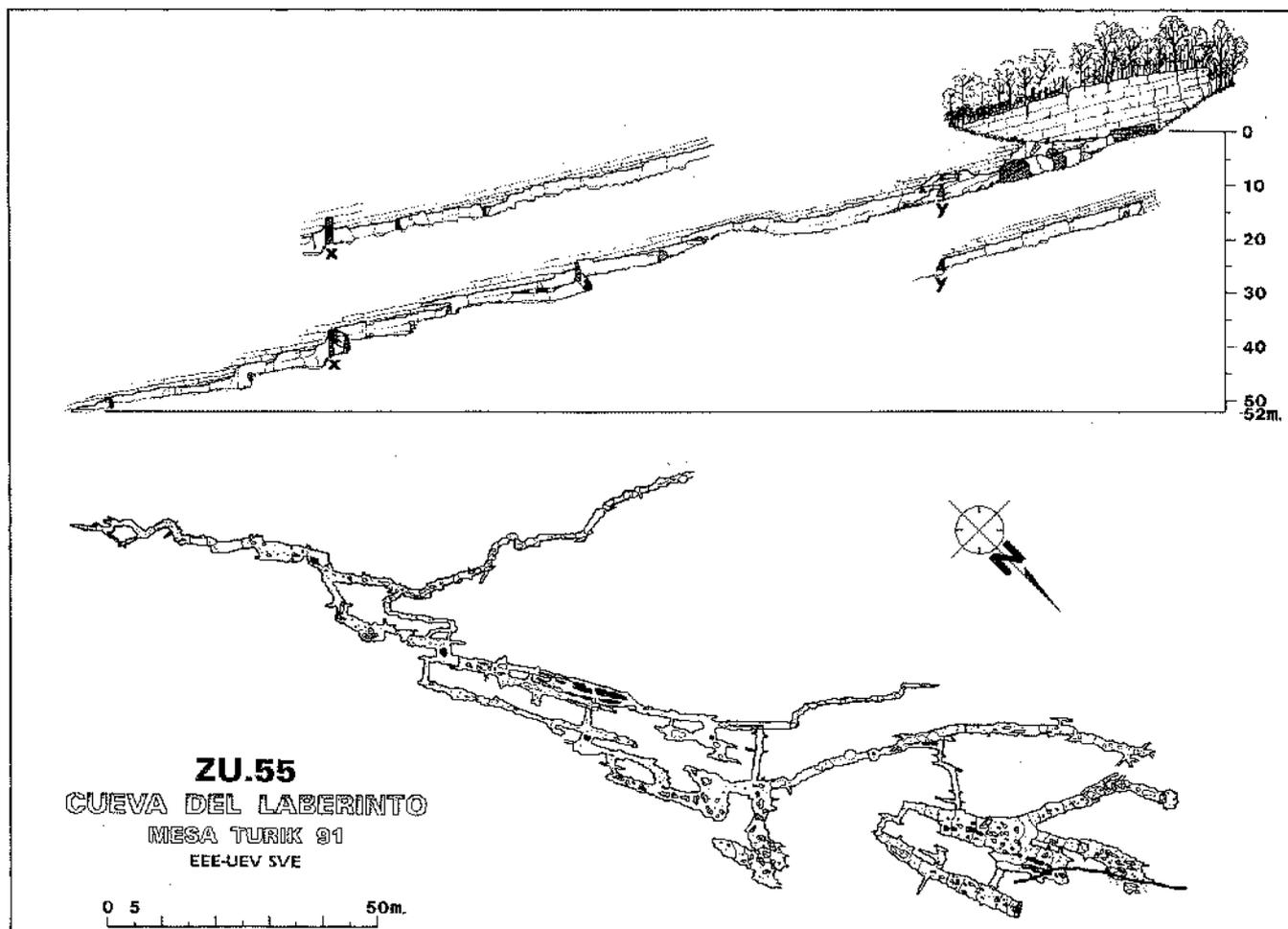
Coordenadas UTM: N 1.149.220; E 749.860.

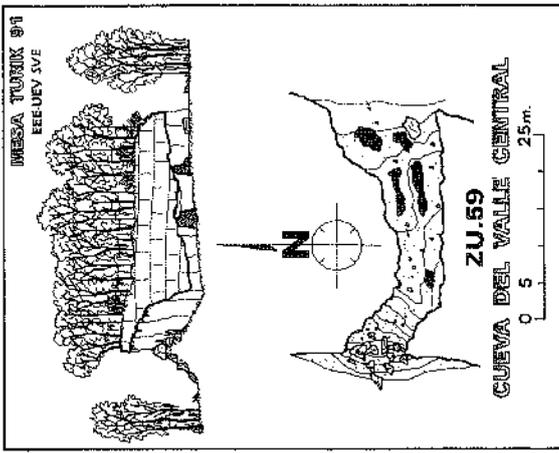
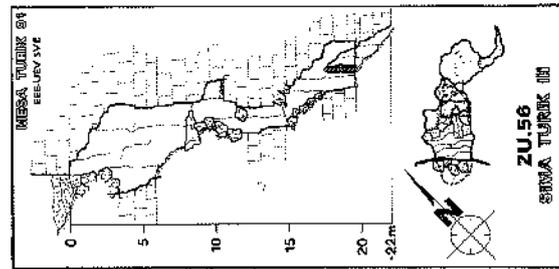
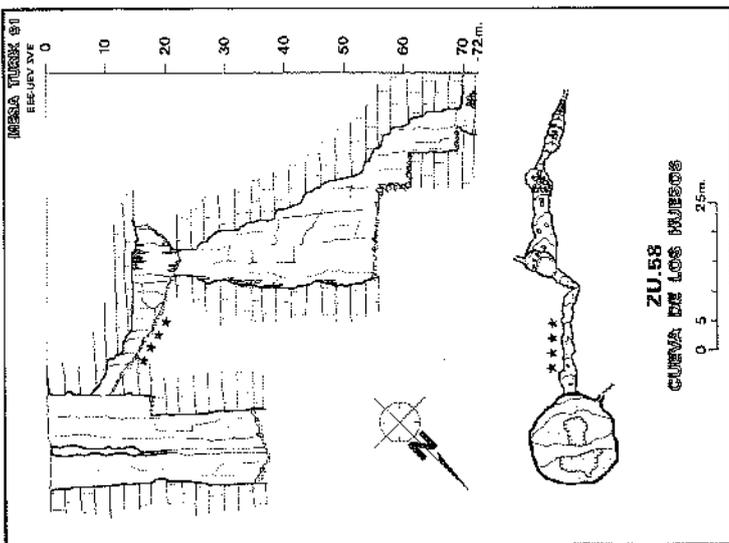
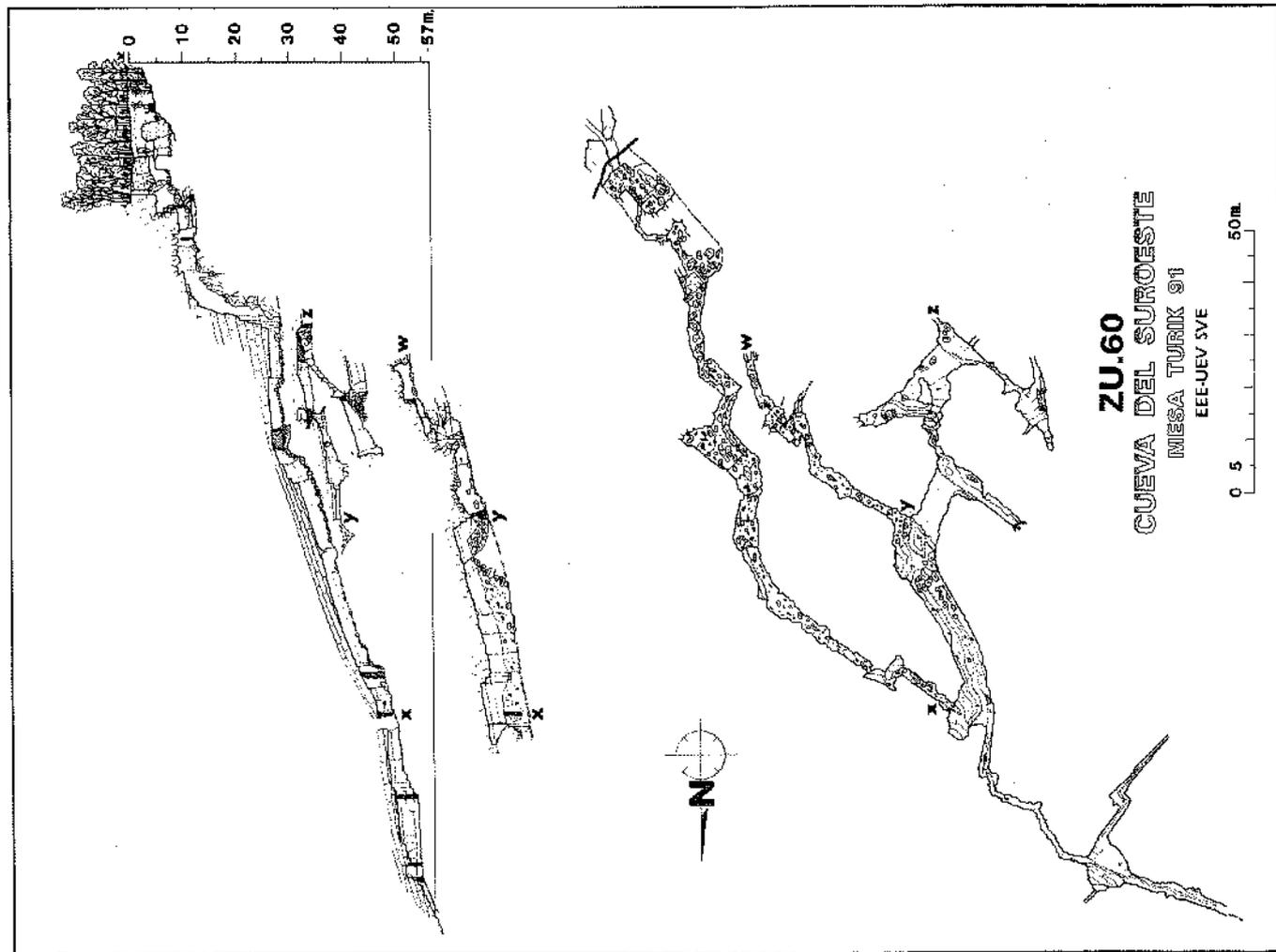
Altitud: 1.840 m.

Dimensiones: Desnivel -3 m; Desarrollo 5 m.

Exploración y topografía: Esta cavidad se localiza, explora y topografía el 14-2-91 por V. Abendaño, K. Sansinenea, J. Ugarte, M. Ciganda y J.M. Lz. de Ipiña.

Descripción: La entrada de la cueva se abre en el fondo de una pequeña depresión, en el contacto entre las areniscas de Lisure y las calizas de Maraca. En su proximidad se surte un curso de agua de 5 lt/sg de caudal en sequía. Aunque la entrada es ancha, sólo profundiza 5 m de longitud, con abundantes depósitos de cantos rodados y grava. Debido a sus pequeñas dimensiones no se incluye plano de la misma.





ZU.58. CUEVA DE LOS HUESOS

Coordenadas UTM: N 1.148.820; E 749.620.
Altitud: 1.820 m.

Dimensiones: Desnivel -72 m; Desarrollo 132 m.
Exploración y topografía: V. Abendaño, N. Añibarro, K. Aranguren y D. Díez Thale localizan la cavidad, descendiendo el pozo de entrada por medio de un gran tronco, al no poseer material. Se localizan restos humanos. El 19-3-91, N. Añibarro, K. Aranguren, C.G. Maiztegi, J. Lagarde, K. Sansinenea y J. Ugarte constatan la existencia de al menos 4 individuos en el yacimiento y descienden a -72 m, topografiando la cavidad.

Descripción: Su boca se abre lateralmente a una dolina de flancos verticales de 30 m de profundidad. Una galería descendente muy concrecionada, donde se localizaron restos humanos, desemboca en un amplio P33. En su base siguen tres pequeñas verticales, de 5, 8 y 3 m, al final de las cuales la sima se hace impenetrable.

ZU.59. CUEVA DEL VALLE CENTRAL

Coordenadas UTM: N 1.151.120; E 746.540.
Altitud: 2.050 m.

Dimensiones: Desnivel +5 m; Desarrollo 35 m.
Exploración y topografía: Descubierta y explorada por F. Alangua, N. Añibarro e I. Goikoetxea el 15-3-91.

Descripción: Se trata de una cavidad situada en una zona muy plana y en la que el nivel freático parece inundarla debido a sus variaciones estacionales. En la época de la visita, este nivel se encontraba a unos 3 m por debajo de la rasante del suelo, tal como se pudo apreciar en las numerosas grietas existentes en el lapiaz. La cueva atraviesa un relieve local de parte a parte, posee un corto desarrollo y dimensiones regulares. A pesar de ser un lugar estratégico donde guarecerse de la lluvia, no observamos rastros de presencia humana. La galería presenta en su entrada E abundantes concrecionamientos.

ZU.60. CUEVA DEL SUROESTE

Coordenadas UTM: N 1.148.040; E 742.580.
Altitud: 2.420 m.

Dimensiones: Desnivel -57 m; Desarrollo 460 m.
Exploración y topografía: Esta cavidad la localiza el equipo desplazado al W de Mesa Turik el día 21-3-91, formado por V. Abendaño, K. Aranguren, J. Calvo, C.G. Maiztegi, J.M. Lz. de Ipiña y P. Zabaleta. El mismo día es explorada y topografiada en su totalidad.

Descripción: La entrada se abre entre bloques en el fondo de una depresión de flancos verticales, en el contacto entre las formaciones Lisure y Maraca, a 1 km al S de la turbera utilizada como helipuerto para el segundo campamento. Constituye el sumidero de un pequeño torrente de 5 lt/sg de caudal.

El esqueleto de la cavidad lo componen dos galerías (con algunos laterales) de orientación NW-SE. Los cauces discurren sobre las areniscas de Lisure a expensas del buzamiento. Presenta marmitas de gigante.

La zona de entrada es un caos de bloques que da paso en la cota -30 m a la corriente de agua sumida en la entrada, derivando en este punto hacia una galería inferior. La corriente sigue por este nivel inferior hasta sifonar. Todo parece indicar que en aguas altas las dos galerías son funcionales. En varios puntos de la cueva se observan importantes acumulaciones de depósitos arcillosos, que afectan en ocasiones a toda la sección del conducto, indicando su inundación completa en aguas altas. Los concrecionamientos son escasos. El sifón terminal se sitúa a -57 m con respecto a la entrada.

14. CUEVA DE LA LAJA

Coordenadas UTM: N 1.150.100; E 748.850.

Altitud: 1.975 m.

Dimensiones: Desnivel -10 m; Desarrollo 50m.

Exploración y topografía: fue descubierta por C. Galán, W. Pérez La Riva y F. Herrera, el 6-1-91, durante el primer descenso al futuro campamento base. Es explorada por I. Goikoetxea, J. Orze, K. Sansinenea y J. Zabala el 8-3-91.

Descripción: Se trata de una cavidad de reducidas dimensiones situada en un lateral del actual cauce de un río afluente del que recorre la Gran Depresión del NE. Adopta la forma de una malla ortogonal, con tres túneles transversales a otros tres. En épocas de crecida es cruzada por el agua de la citada regata y reaparece 50 m hacia el E, volviendo después todo el cauce a la quebrada principal. No fue topografiada.

15. SURGENCIA DEL SISTEMA DE LA GRAN DEPRESION DEL NE

Coordenadas UTM: N 1.152.400; E 751.890.

Altitud: 1.615 m.

Dimensiones: Cavidad impracticable.

Exploración: Es descubierta por R. Carreño y J. Ugarte el 9-3-91. Se localiza en el fondo del talweg que se forma en la boca de la Cueva de la Pared Norte, a unos 100 m por debajo de la misma, siguiendo el inclinado valle. La surgencia drena toda la depresión del NE y es impracticable.

16. SUMIDERO DEL CAÑON CENTRAL

Coordenadas UTM: N 1.147.250; E 747.550.

Altitud: 1.810 m.

Dimensiones: Cavidad impracticable.

Exploración: Se localizó el 11-3-91 por V. Abendaño, F. Alangua, C.G. Maiztegi, F. Herrera, K. Sansinenea y J. Zabala. Es un pequeño sistema de tres sumideros semidifusos separados por apenas 100 m. El agua del cañón se pierde en ellos. En las grandes avenidas, es posible que el agua llegue a ser excesiva para su capacidad, y rebose por el borde de la depresión. En este caso, el cauce continuaría por un rosario de dolinas en las que se iría sumiendo progresivamente.

17. SURGENCIA DEL CAÑON CENTRAL

Coordenadas UTM: N 1.144.750; E 746.600.

Altitud: 1.675 m.

Dimensiones: Cavidad impracticable.

Exploración: Tx. Berraondo, J. Otero y J. Ugarte la localizan el 22-3-91, tras dos días de marcha desde el campamento. La surgencia se encuentra en el mismo cauce del cañón. Una vez superada la zona de dolinas en rosario, va formándose un cauce cada vez más importante. En un punto del mismo, y bastante por debajo de la cota del sumidero, las aguas reaparecen, conformando parte de la cabecera del río Apón y una de las surgencias más importantes de Turik.

18. SUMIDERO DE LA DEPRESION DEL ESTE

Coordenadas UTM: N 1.151.550; E 752.250.

Altitud: 1.630 m.

Dimensiones: Cavidad impracticable.

Exploración: localizado el 20-3-91 por Tx. Berraondo, D. Díez Thale, I. Goikoetxea, J. Orze y J. Ugarte. Se trata de un sumidero impracticable y concentrado en lo que parece ser una cavidad colmatada por una enorme cantidad de arcillas y materiales más gruesos, aparte de grandes troncos, etcétera. En las grandes avenidas, parece que el agua alcanza un nivel mayor y termina sumiéndose por otra oquedad, impracticable también, situada unos pocos metros más arriba. Es uno de los sumideros más importantes de la Depresión del Este.

Nota: la ubicación de los restos óseos en las cuevas de las Lianas, Pared Norte y Cueva de los Huesos, es indicada en los planos respectivos mediante asteriscos.

RESULTADOS PRELIMINARES DEL ESTUDIO DEL MATERIAL BIOLÓGICO COLECTADO EN TURIK

Angel VILORIA, Francisco HERRERA & Carlos GALAN.
Sociedad Venezolana de Espeleología.
Apartado 47.334, Caracas 1041-A, Venezuela.

(Recibido en Diciembre de 1991)

RESUMEN

Este artículo refiere la clasificación general del material zoológico colectado durante la expedición a Mesa Turik. Se enumera el destino de este material y los investigadores que están trabajando sobre el mismo. Los primeros resultados han aportado nueve especies nuevas para la Ciencia. Los nuevos taxa incluyen peces, ofidios, saurios, cangrejos, odonatos y colémbolos. Se comentan algunas características de la fauna que habita en las cuevas de la meseta.

LABURPENA

Artikulo honetan Mesa Turik-era egindako espedizioan bildutako material zoologikoaren sailkapen orokorra aurkezten da. Bertan materialak non eta ze ikertzaileen eskuetan utzi diren azaltzen da. Lehenengo emaitzen arabera, 9 espezie berri gehitu zaizkio Zientziari. Taxa berrien artean arrainak, ofidioak, saurioak, karramarroak, odonatoak eta kolenboloak daude. Mesetako kobazuloetan bizi den faunaren berri ere ematen da.

ABSTRAC

The present paper summarizes general classification of cavernicolous and epigeans animals of Mesa Turik Karst. Workers and status of specimens collected are commented. Firsts results of collected material reports nine new species in: fishes, snakes, lizards, crabs, odonata and collembola. Some features of Turik caves ecosystem are described. Mesa Turik is a limestone table-mountain located in the tropical rain forest of Sierra de Perijá, Venezuela.

RESULTADOS

La presente nota refiere los resultados obtenidos durante la expedición a Mesa Turik y dos días de trabajo adicionales en cavidades de la cuenca del río Socuy, próximas a la base de salida del helicóptero en Caño Colorado, y pertenecientes por tanto a la Región kárstica del Guasare, Sierra de Perijá, Estado Zulia.

En el transcurso de estas salidas se colectó un total de 40 ejemplares de vertebrados y 1.400 ejemplares de invertebrados (sin contar microfauna). Corresponden aproximadamente a 150 especies zoológicas distintas.

Para su captura se utilizaron los métodos tradicionales de captura directa, trampas de intersección de tipo Malaise, redes de neblina, y filtrados de microfauna dulceacuícola con redes de plancton.

Aproximadamente el 70 % de las capturas corresponden a biotopos de superficie, en el exterior de las cavidades, y un 30 % a capturas de fauna cavernícola, en el interior de las cavidades. Cabe destacar que la obtención de ejemplares no exclusivamente cavernícolas reviste en este caso gran interés, tanto porque se trata de una zona tropical de montaña en la que no existe ninguna colección zoológica previa (se desconocía por completo las características de su fauna), como porque

existen estrechas relaciones e intercambios entre la fauna epígea y los ecosistemas de las cuevas.

Los trabajos de recolección de fauna en Mesa Turik estuvieron a cargo de Francisco Herrera y Carlos Galán, durante la primera mitad de la expedición, y de Angel Viloria, durante la segunda parte de la misma. En estos trabajos se contó con la colaboración de prácticamente todos los integrantes de la expedición. Con posterioridad a la salida el material fue separado por los autores y depositado en las colecciones del Departamento de Bioespeleología de la SVE y del Museo de Biología de la Universidad del Zulia MBLUZ. Otros materiales duplicados de alto interés han sido trasladados a otras instituciones en calidad de préstamo para su estudio por diversos especialistas del país y del extranjero. Las personas e instituciones que actualmente están trabajando con material de algunos grupos zoológicos colectados en Turik son los siguientes:

Angel Viloria, Rosana Calchi, Tito Barros y Alfredo Pérez, del Museo de Biología de la Universidad del Zulia y SVE;

Francisco Herrera, Carlos Galán y Carlos Bordón, del Departamento de Bioespeleología de la SVE;

E. Williams, del Harvard College, USA;

Helia Soares y Ricardo Pinto Da Rocha, del Instituto de Biociencias de Sao Paulo, Brasil;

Jürg DeMarmels, curador de Odonata del Instituto de Zoología Agrícola de la UCV en Maracay, Estado Aragua;

M.A. González Sponga, del Departamento de Aracnología del Instituto Pedagógico de Caracas y miembro de la SVE;

Gilberto Rodríguez, del Centro de Ecología del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC);

Carlos López, del Laboratorio de Limnología de la Universidad del Zulia;

Javier Arbea y José Calvo, del Departamento de Zoología de la Universidad de Navarra y UEV, respectivamente.

Existen además colaboraciones de otros biólogos de diferentes universidades, particularmente del Departamento de Ecología de Organismos de la Universidad Simón Bolívar y Departamentos de Entomología y Vertebrados de la Universidad del Zulia. Igualmente es probable que en el futuro próximo algunos materiales sean estudiados por investigadores del Instituto de Bioespeleología E. Racovitza, de Rumania, con los cuales la SVE mantiene intercambios desde hace dos décadas. Carlos Bordón ha examinado la mayor parte del material entomológico y ha propuesto una lista de investigadores que podría encargarse de su estudio.

El material hasta ahora examinado ha aportado nueve especies nuevas para la Ciencia (cuatro de ellas vertebrados). Son éstas:

(1) Un pez loriciado del género *Ancistrus*, el cual constituye una forma troglobia. El material procede de la Cueva de los Laureles (cuenca del Guasare). Los primeros ejemplares fueron colectados por C. Galán en anterior expedición; en la fase final de ésta, tras descender de Turik, A. Viloria colectó ejemplares adicionales en la misma cavidad. El manuscrito con la descripción de la nueva especie está totalmente listo; sus autores -Alfredo Pérez & Angel Viloria- están terminando de elaborar el material ilustrativo.

(2) Dos especies de serpientes colectadas en Mesa Turik, pertenecen a los géneros *Attractus* y *Rhadinaea*. El estudio de este material y su descripción está siendo efectuado por Tito Barros, del MBLUZ.

(3) Un lagarto iguánido del género *Phenacosaurus*. Está siendo descrito por Tito Barros, con la colaboración de E. Williams (Harvard College, USA). Actualmente el Dr. Williams posee en su laboratorio el material tipo (en préstamo), con objeto de afinar los detalles de la descripción y realizar las ilustraciones.

(4) Un cangrejo pseudotelfúsido del género *Chaceus*. El

estudio de los crustáceos *Decapoda* de Turik está siendo efectuado por el Dr. G. Rodríguez (IVIC), con la colaboración de F. Herrera (SVE). El manuscrito con la descripción de la nueva especie está en su fase final.

(5) Tres nuevas especies de insectos Odonata. Este material ha sido depositado en el Museo del Instituto de Zoología Agrícola de la UCV, Maracay, donde está siendo estudiado por su curador J. DeMarmels.

(6) Una nueva especie de colémbolo *Isotomidae* del género *Proisotoma*. El material de colémbolos y otros microartrópodos de Turik está siendo estudiado por el Dr. J. Arbea y J. Calvo de la Universidad de Navarra y UEV. Esperan información adicional solicitada al especialista mexicano en colémbolos, Dr. J. Palacios Vargas.

(7) Es probable que haya otros taxones nuevos de escorpiones del género *Tityus*, de diversas familias de Coleópteros y Lepidópteros, y de crustáceos Isópodos.

Las descripciones de nuevos taxa serán publicadas en el Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología y Mémoires de Biospéologie.

El material colectado pertenece a los siguientes grupos zoológicos:

(1) *Mammalia*. Restos óseos de *Agouti paca paca* (*Rodentia*, *Agoutidae*) y *Chiroptera* (por identificar).

(2) Aves. *Aratinga wagleri wagleri* (*Psittacidae*), *Streptoprocne zonaris* (*Apodidae*), y *Steatornis caripensis* (*Steatorniidae*).

(3) *Reptilia*. *Rhadinaea n. sp.* y *Atractus n. sp.* (*Colubridae*), *Bothrops atrox atrox* (*Viperidae*), *Phenacosaurus n. sp.* (*Iguanidae*).

(4) *Amphibia*. *Hyla sp.* (*Hylidae*).

(5) Peces. *Trichomycterus banneau maracaiboensis* y *Trichomycterus enmanueli* (*Trichomycteridae*); *Pimelodella chagresi odynea* (*Pimelodidae*); *Lasiancistrus maracaiboensis* y *Ancistrus n. sp.* -troglóbolo- (*Loricariidae*); *Lebiasina erythrinoides* (*Lebiasinidae*).

(6) *Crustacea*. *Chaceus n. sp.* (*Decapoda*, *Pseudothelphusidae*); *Isopoda ind.*

(7) *Arachnida*. *Araneida* (*Migidae* y otras familias), *Scorpiones* (*Tityus* ?), Pseudoscorpiones, *Opiliones* (*Cosmetidae* y *Phalangiidae*), *Acari* (*Ixodidae* y otros).

(8) *Diplopoda* (varios, no det.).

(9) *Chilopoda* (*Scutigera*).

(10) *Insecta*. *Hemiptera* (*Veliidae*, *Naucoridae*, *Lygaeidae*); *Plecoptera* (*Perlidae*); *Phasmida* (*Phasmidae*); *Dermoptera* (2 familias no ident.); *Dyctioptera* (*Blattaria*); *Dermoptera*; *Ephemeroptera*; *Megaloptera*; *Diptera* (*Tabanidae*, *Drosophilidae*, *Muscidae*, *Sarcophagidae*, *Simuliidae*, *Culicidae* y diversas familias por identificar); *Orthoptera* (*Gryllidae*); *Odonata* (*Aeshnidae*, *Megapodagrionidae*, *Coenagrionidae*); *Coleoptera* (*Scarabeidae*, *Gyrinidae*, *Curculionidae*, *Carabidae*, *Elateridae*, *Brentidae*, *Staphylinidae*, numerosas familias por identificar); *Lepidoptera* (*Pieridae*, *Ithomiidae*, *Nymphalidae*, *Tineidae*, *Hesperiidae*, *Lycaenidae*, *Satyridae*, *Brassolidae*, *Geometridae*, *Heterocera* varios); *Hymenoptera* (*Ichneumonidae* y varias otras familias).

Nota: las serpientes del género *Bothrops* y la mayoría de las especies de peces proceden de la región del Guasare; el resto del material es de Turik, incluyendo las dos especies citadas de *Trichomycterus*.

Adicionalmente está siendo estudiado el material separado de varias muestras de filtrados de agua de ríos subterráneos y que probablemente contiene varias clases de microorganismos dulceacuícolas (Rotíferos, Cladóceros, Copépodos, Acaros e Hidrácaros).

Durante la expedición fueron tomadas también algunas muestras de tierra y guano de guácharos en varias cuevas. J. Calvo ha separado de estas muestras aproximadamente 700 ejemplares de microfauna, utilizando para ello los métodos de Berlese, flotación en agua salada y flotación en Heptano. De modo preliminar J. Calvo nos ha hecho llegar la siguiente información: las muestras contienen oligoquetos (enquitreidos y megascólecidos), nemátodos y microartrópodos, principalmente colémbolos, ácaros, coleópteros, diplópodos y

pseudoscorpiones. El material más abundante, correspondiente a los colémbolos, está siendo estudiado por J. Arbea y J. Calvo; preliminarmente han sido identificadas tres especies que constituyen nuevas citas para la fauna de Venezuela: *Onychiurus acuitlapanensis* (*Onychiuridae*), *Proisotoma n. sp.* e *Isotomurus sensillatus* (*Isotomidae*).

O. acuitlapanensis presenta caracteres troglomorfo y esta cita extiende considerablemente su área de distribución (previamente sólo era conocida de la localidad tipo: Cueva de Acuitlapan, Estado de Guerrero, México). Las otras dos especies son guanobias y troglógenas. *I. sensillatus* fue descrita de hojarasca y humus en diferentes bosques de Perú y no había vuelto a ser citada hasta el momento. *Proisotoma n. sp.* constituye una especie nueva para la Ciencia próxima a *Proisotoma minima* y será descrita en un trabajo posterior.

Los sistemas de cuevas de Turik poseen una fauna cavernícola organizada en comunidades de gran biomasa y alta diversidad, con notables intercambios de materia y energía con el medio superficial y subsuperficial adyacente a las cuevas. Muchas cuevas poseen megagalerías, de gran diámetro (en varios casos mayores de 50 m de ancho y alto), formando túneles, y atravesadas por ríos de importante caudal. Las aguas aportan gran cantidad de materia orgánica y troglógenos accidentales. Existen además grandes colonias de guácharos (aves cavernícolas *Steatornis caripensis*) y otras menores de quirópteros, que aportan restos de frutos y semillas, guano y materia orgánica, y que sostienen poblaciones de invertebrados que sirven de sustento a otras formas troglógenas y troglófilas más especializadas. El estudio de las complejas relaciones que se establecen en el interior de estas comunidades y de los intercambios con el exterior de las cuevas es de gran interés desde el punto de vista ecológico. Por ello, fueron tomados también diversos datos sobre las características físicas y medioambientales de las cavernas y su entorno.

El trabajo efectuado en Turik en biología no sólo ha cubierto el campo estrictamente bioespeleológico, sino que ha aportado información de interés sobre la fauna y vegetación de la meseta y sus grandes rasgos ecológicos. A medida que sea estudiado el material colectado se irán presentando trabajos con resultados concretos. La información que presentamos en esta breve nota tiene sólo un carácter preliminar.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRIANI ARMAS, L. 1990. Estudio comparativo de dos poblaciones, una hipógea y otra epigea, de *Trichomycterus* sp. (Siluriformes, Trichomycteridae), incluyendo un análisis de sus dietas: Bol. Soc. Venezol. Espeleol., 24: 7-14.
- BOSQUE, C. 1986. Actualización de la distribución del guácharo (*Steatornis caripensis*) en Venezuela: Bol. Soc. Venezol. Espeleol., 22: 1-10.
- CALUGA, M. 1990. Oribátidos nuevos de Venezuela (Acari: Oribatida): Bol. Soc. Venezol. Espeleol., 24: 15-20.
- DECU, V. et al. 1987. Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur: Inst. Espeleol. E. Racovitza (Rumania) & Sociedad Venezolana de Espeleología (Venezuela). Ed. Acad. Rep. Soc. Romania & SVE, Bucarest, 220 p.
- GRUIA, M. 1988. Hydrachnellae de Venezuela: Bol. Soc. Venezol. Espeleol., 23: 13-16.
- PALACIOS VARGAS, J. 1989. New records of cave Collembolla from the Neotropical Region and notes on their origin and distribution: Com. Congr. Internac. Espeleología, 10(3): 734-739.
- PECK, S.; J. KUKALOVA PECK, & C. BORDON 1989. Beetles (Coleoptera) of an oil-bird cave, Cueva del Guácharo, Venezuela: The Coleopterist Bulletin, 43(2): 151-156.
- RODRIGUEZ, G. & C. BOSQUE, 1990. A stygobiont crab, *Chaceus caecus* n. sp., and its related stygobiont species, *Chaceus motiloni* (Crustacea, Decapoda, Pseudothelphusidae), from a cave in the Cordillera de Perijá, Venezuela: Mémoires de Biospéologie, 17: 127-134.
- VILORIA, A. & R. CALCHI. 1991. Una lista de los vertebrados vivientes de la Sierra de Perijá, Colombia y Venezuela: Biollania (en prensa).

ESTUDIO CRANEOMETRICO DE LOS RESTOS OSEOS DE TURIK Y NOTAS ANTROPOLOGICAS SOBRE LOS YACIMIENTOS ENCONTRADOS

Franz SCARAMELLI & Carlos GALAN.
Sociedad Venezolana de Espeleología.
Apdo. 47.334, Caracas 1041-A, Venezuela.

(Recibido en junio de 1991)

RESUMEN

Se describen las características de los restos óseos humanos localizados en tres cavernas de Mesa Turik (Sierra de Perijá, Venezuela). Evidencia adicional indica que los indígenas Japreria -subgrupo de la etnia Yukpa que habita en las cabecezas del río Palmar- practican en estas cuevas la caza de guácharos.

LABURPENA

Venezuelako Perijá mendikatean dagoen Mesa Turik-eko hiru haizulotan aurkitutako giza-hezurak deskribatzen dira. Palmar ibaiaren buruan bizi den Japreria herriak (Yukpa etniaren azpimultzoa) kobazuloetan guatxaroak ehizatzen zituelako susmoak daude.

ABSTRAC

Human skeletons located in three caverns of Mesa Turik (Sierra de Perijá, Venezuela) are described. Furthermore, there are evidence of Japreria indians -subgroup Yukpa inhabit headwaters of Palmar River- practices oilbirds hunting in these caves.

INTRODUCCION

En el transcurso de la Expedición Vasco-Venezolana (SVE-UEV) a Mesa Turik fueron localizados yacimientos con restos óseos humanos en tres cavidades distintas de la meseta. En una de ellas, además, fueron encontrados restos de varas y hachones (teas) utilizados por el hombre para la caza de guácharos. Esta modalidad de cacería es practicada por grupos indígenas en otras partes de Venezuela (concretamente por la etnia Chaima en la región de Caripe, y por la etnia Barí en la región de Río de Oro) e implica una particular percepción de las cuevas por el grupo humano que la practica, generalmente asociada a otros aspectos de su cultura (creencias mágico-religiosas, mitos, cosmogonía). Una entrevista posterior con una comunidad indígena Japreria (subgrupo Yukpa), actualmente desplazada al bajo río Lajas, ha confirmado nuestras suposiciones y ha aportado información etnográfica adicional.

Por otro lado, Mesa Turik está enclavada en territorio Yukpa. Los Yukpa constituyen uno de los cinco grupos étnicos venezolanos entre cuyas costumbres funerarias está el enterramiento secundario en cuevas. Los demás grupos indígenas que utilizan las cuevas como cementerios no practican en ellas la caza de guácharos, e inversamente, los grupos humanos que cazan guácharos no practican el enterramiento en cuevas. La información reunida sobre Turik y sus cuevas es

por tanto doblemente interesante. La etnia Yukpa pasa a ser el primer grupo indígena del país que simultáneamente caza guácharos en las cavernas y a la vez utiliza las mismas como lugar de enterramiento. Esto implica una percepción de las cavidades como espacios sagrados y profanos a la vez, con toda una serie de singularidades. Los datos reunidos muestran también elementos que relacionan las cuevas de la meseta con otros aspectos de la mitología y prácticas mágico-religiosas del grupo. En conjunto, una suma de detalles sugieren que esta montaña es un lugar sagrado para la etnia Yukpa desde remotos tiempos.

En cuanto a los restos óseos encontrados, constituyen modalidades de enterramiento que eran desconocidas entre los grupos indígenas del país. Corresponden a enterramientos secundarios con la particularidad de no estar acompañados por restos culturales y, en uno de los casos, con una disposición ordenada e intencional de los huesos. Evidencia adicional sugiere distinta antigüedad para los diferentes yacimientos encontrados.

En este artículo presentamos resultados preliminares que incluyen: un estudio craneométrico de los restos óseos colectados, un estudio comparado con otras series indígenas sud-americanas, y diversos datos de interés antropológico y etnográfico. Un trabajo más extenso sobre este tema está siendo preparado por los mismos autores (SCARAMELLI & GALAN, 1992) para su publicación en el Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología.

LOS GRUPOS INDIGENAS DE PERIJA

La Sierra de Perijá es una de las cordilleras del País menos explorada y muy poco conocida científicamente. Se trata de una extensa zona montañosa (220 km de largo x 70 km de ancho), limítrofe entre Venezuela y Colombia, con elevaciones máximas de 3.660 metros (Cerro Pintado), y cubierta por exuberantes selvas húmedas tropicales muy poco intervenidas (al menos en la vertiente venezolana).

En la parte Sur de la Sierra, región de los ríos Catatumbo, Río de Oro, Dagda, Duda y Aricuaizá, habitan indígenas de la etnia Barí (= Mapé, Kunaguasaya o motilonos bravos), de stock lingüístico Chibcha, y cuya irreductibilidad los hizo famosos hasta años recientes.

En la parte media, desde el río Tukuko hasta las cabeceras del Guasare y del Palmar, habita la etnia Yukpa, de stock lingüístico Caribe, y que comprende gran cantidad de subgrupos.

En la parte Norte, curso bajo del Guasare y región de los Montes de Oca, habitan algunos grupos Wayu (= Goajiros), de stock lingüístico Arawak.

Las zonas que rodean a Mesa Turik son territorio Yukpa, y en la región situada al Norte de la meseta habita el subgrupo Japreria, uno de los menos conocidos. RUDDLE (1971) distingue ocho subgrupos de la etnia Yukpa en territorio venezolano, situando a los Japreria en las cabeceras del Palmar y del Lajas, con desplazamientos por el Alto Guasare y vertiente colombiana de Perijá (valle del César); este autor estima la población del subgrupo en 400 personas y el total de la etnia Yukpa en 2.200.

RUDDLE & WILBERT (1983) indican que los Japreria se han mantenido muy aislados de los otros subgrupos y que su lengua es la que presenta mayor divergencia entre los distintos

dialectos Yukpa. WILBERT (1961) considera que todos los dialectos Yukpa son mutuamente inteligibles, a excepción del Japería, cuyo pariente más cercano sería el Macoíta. Para DURBIN (1977) el Japería diverge tanto del resto que bien podría considerárselo una lengua separada. WILBERT (1961) incluyó su dialecto entre las lenguas Yukpa, de stock lingüístico Caribe, después de analizar un vocabulario básico. En realidad, ninguno de estos investigadores ha estado en contacto con los Japería.

La única visita documentada a territorio Japería es la de los misioneros VILLAMAÑAN & SANTELOS (1956), quienes sólo se acercan al Bajo Palmar, iniciando en esa fecha la aculturación y etnocidio del grupo. Estos misioneros recogen muy escasos datos de interés etnográfico o antropológico; para ellos existe una similitud dialectal entre el Japería y el Macoíta, destacando que entre los Japería existen individuos más altos y mejor formados que los Yukpa del Río Negro que oficiaban de guías. Los Japería son descritos como un grupo muy apegado a sus montañas y reacios al acercamiento al mundo criollo. LIZARRALDE (comunicación personal), quien desde hace años trabaja con los Barí, señala relaciones entre Yukpa y Barí. Los Barí más próximos a territorio Yukpa sostenían encuentros, incluso violentos, con estos últimos y menciona que algunas de sus mujeres fueron capturadas en zona Japería. Lizarralde considera que los Japería son un grupo antiguo en la región (aunque se desconoce el tiempo que llevan habitando los distintos grupos indígenas en Perijá).

Conviene destacar que los etnógrafos que han trabajado sobre los Yukpa sólo han visitado las regiones más accesibles, con escasa o nula penetración en las zonas de montaña. Las regiones que rodean a Turik, particularmente en su parte Norte, no han sido estudiadas. La incertidumbre que rodea al hecho de quiénes son los Japería y en qué medida difieren de otros subgrupos o grupos amerindios habitantes de Perijá subsiste en la actualidad.

LAS PRACTICAS FUNERARIAS ENTRE LOS YUKPA

Los autores que se han referido a las prácticas funerarias entre los Yukpa (SCN LA SALLE, 1953; RUDDLE, 1971; DIAZ UNGRIA & CASTILLO, 1972; VEGAMIAN, 1973; PERERA, 1974) indican que la norma general es el doble enterramiento. Después de colocar el cadáver en posición flexionada en una mortaja hecha con esteras o mantas y amarrada con cuerdas o cintas trenzadas, el cadáver es colocado en una plataforma construida en lo alto de un árbol o bien es expuesto a la acción indirecta del fuego, a los efectos de secar el cuerpo. Meses más tarde tiene lugar el entierro secundario, que consiste en tomar los huesos, envolverlos cuidadosamente en un fardo y llevarlos al osario tribal, una cueva en las montañas, donde son depositados.

PERERA (1974) indica variaciones en algunos aspectos de esta práctica según el grupo que las ejecute y su grado de aculturación. En los osarios por él examinados, en Kasmera (río Yasa), Kunana y Ayajpaina (ambas localidades en el río Negro), los enterramientos secundarios tradicionales son efectuados en fardos mortuorios del modo antes descrito, mientras que en los más modernos aparece el uso de urnas de madera y símbolos cristianos. En todos los casos, no obstante, los restos humanos nunca se encuentran solos, sino que están acompañados por restos culturales (objetos personales como arcos, víveres, adornos, recipientes para beber, frascos con jarabe, ramos de flores, botellas de licor, cintas de colores, restos de los fardos o urnas, y del material utilizado para su transporte). Cuando el fardo mortuario se desintegra por acción del tiempo y de animales carroñeros, los restos óseos antiguos aparecen esparcidos y entremezclados con los restos más modernos en la gruta o cavidad que sirve de osario.

UBICACION Y CARACTERISTICAS DE LOS YACIMIENTOS DE TURIK

Los restos óseos humanos hallados en la meseta corresponden a tres yacimientos en tres cuevas distintas, denominadas: Zu.51. Cueva de las Lianas; Zu.52. Cueva de la Pared Norte; y Zu.58. Cueva de los Huesos. Las dos primeras forman parte de un sistema de grandes cavidades que enlazan entre sí diversas depresiones de la meseta. Zu.52 forma un túnel que permite alcanzar el talud exterior de la cabecera del río Palmar, evitando el obstáculo que representa la pared Norte de Turik (escarpe vertical de 150 m de desnivel). Zu.58 es una cueva-sima situada en una depresión menor, alejada del borde norte de la meseta. La ubicación y topografía de estas cavidades puede consultarse en otro artículo de esta misma publicación (*Descripción física de las cavidades exploradas en Mesa Turik*; en los planos de las cuevas se indica con asteriscos la localización de los restos).

(1) Cueva de la Pared Norte.

El conjunto óseo de la Cueva de la Pared Norte corresponde a un único esqueleto humano localizado en un remoto nicho en el fondo de una galería lateral de la cueva. Para llegar al lugar desde cualquiera de sus bocas hay que recorrer 220 m de distancia, más de la mitad de los cuales en oscuridad total. Además, para alcanzar la galería lateral hay que escalar un tramo vertical de 6 m de altura. Los restos están en un nicho de 5,5 m de largo x 1,5 m de alto y 2 m de ancho. Los restos se disponen a 1,5 m del fondo. De los enterramientos hasta ahora conocidos en cuevas venezolanas éste es sin duda el que se ubica a mayor profundidad.

Los restos óseos tenían una disposición ordenada intencional y reposaban sobre tres bloques. El cráneo reposaba sobre un bloque plano, al frente, mirando hacia la entrada del nicho (hacia el SW). Detrás de él, apoyados contra dos bloques levantados, estaban dispuestos verticalmente los fémures y tibias. En el espacio existente entre el cráneo y los huesos largos mencionados, sobre el suelo, se encontró la pelvis, costillas y fragmentos de otros huesos largos.

El estado de conservación de los restos óseos era muy frágil, particularmente las porciones en contacto con el suelo. La coloración de los huesos es ocre-amarillenta. Todos los huesos se encontraban mineralizados y cubiertos por una delgada película de microcristales de yeso, cuyas facetas brillaban claramente a la luz de las lámparas. El nicho de la galería está excavado en la roca caja y su suelo carece de sedimentos. Aparte de los bloques mencionados y de los restos óseos, no existía cerámica ni ningún objeto cultural acompañante, ni tan siquiera materia orgánica que pudiera ser interpretada como fragmentos de algún fardo mortuario o restos de otro tipo. Como ha sido mencionado, no existen sedimentos blandos en el suelo de la galería que pudieran ser excavados o contener restos adicionales. El yacimiento carece de estratigrafía y se limita a los restos óseos dispuestos del modo indicado. El lugar fue fotografiado, se efectuó una topografía de detalle y se colectaron los restos óseos más importantes de este único individuo.

(2) Cueva de las Lianas.

El yacimiento de la Cueva de las Lianas se localiza en una elevada cornisa en la zona iluminada del porche de entrada. Entre una laja de roca y la pared, a lo largo de un espacio protegido de 4 m de largo, se encontraban esparcidos en desorden numerosos restos óseos. Por el número de cráneos

corresponden al menos a tres esqueletos completos. En el talud de entrada de la boca fue encontrado un fragmento de calota craneal; de este modo el número de individuos ascendería a cuatro. En la cornisa se posan loros (aves *Psittaciformes*); éstos u otros animales pueden haber contribuido a remover los restos. La coloración de los huesos es de tonos blancos, con algunas pátinas verdes por crecimiento de algas. El cráneo colectado presenta crecimiento de líquenes en el interior de la caja craneana. Como en el caso anterior, no existe estratigrafía en la cornisa, desarrollada enteramente sobre la roca caja; ni vestigio de fardos mortuorios u otros restos culturales. El osario da la impresión de poseer escasa antigüedad y su aspecto es similar al de otros osarios Yukpa, como p. ej. el de Kunana (valle del río Negro). Conviene destacar que la ausencia de restos culturales supone una diferencia con los osarios Yukpa reportados en la literatura.

(3) Cueva de los Huesos.

La Cueva de los Huesos está situada a 4 km al Sur de las anteriores, en una de las dolinas existentes en ese sector de la meseta. Es una cueva-sima que totaliza más de 70 m de desnivel y es el sumidero de una pequeña quebrada. Para llegar al lugar en que están los restos óseos hay que destrepar un pequeño escalón, de donde parte una galería descendente que conduce a una sima de 33 m. Todo el sector está en oscuridad. El suelo es un relleno de arcilla y cantos rodados reexcavado por un pequeño cauce temporal. Los restos óseos se encontraban esparcidos a lo largo de 10 m, algunos aflorando en superficie y otros parcial o totalmente incluidos en el sedimento. Por el número de cráneos observado los restos pertenecen a 4 individuos. Fueron colectadas muestras correspondientes a dos de ellos.

Todo indica que los restos fueron depositados por el hombre en un borde lateral de la salita inicial de esta galería, a unos 8 m de distancia de la boca (no se trata de restos arrastrados o que han caído desde el exterior). Los agentes naturales (hilo de agua temporal) arrastraron los restos y los esparcieron en la galería. El relleno de sedimento que contiene los restos ha sufrido sedimentaciones y reexcavaciones sucesivas. No se encontraron restos culturales acompañantes, pero las condiciones en la cueva no son propicias para la conservación de materiales orgánicos, ni para la existencia de una secuencia estratigráfica ordenada. Los restos óseos están bien conservados (son relativamente sólidos) pero los cráneos no están del todo completos. La coloración de los huesos es ocre-amari-llenta. Otros fragmentos óseos adicionales fueron colectados para datación.

ANTROPOLOGIA FISICA DEL MATERIAL COLECTADO EN TURIK

Los restos óseos colectados en Mesa Turik corresponden a tres localidades distintas.

(1) CUEVA DE LA PARED NORTE

a) Material:

Un cráneo, dos fémures y dos tibias, correspondientes a un único individuo. El material es sumamente frágil y ha perdido algunas áreas esponjosas que estaban en contacto directo con el suelo. Los huesos presentan una cobertura frágil de microcristales de yeso. Esta película microcristalina ha sido

depositada en una atmósfera húmeda de saturación y no por goteo o percolación de la bóveda.

b) Osteometría post craneal:

Tibia 1 (izquierda): 348 mm. Tibia 2 (derecha): 280 mm (las apófisis están completamente deterioradas). Fémur 1 (derecho): 395 mm; la longitud medida fue de 380 mm (se efectuó una corrección teniendo en cuenta el deterioro de la apófisis). Fémur 2 (izquierdo): 395 mm (idem caso anterior). El deterioro de estos huesos es post mortem.

c) Dentición:

Mandíbula: El maxilar se encuentra en buen estado de conservación (completo). Presenta en su parte izquierda M3 (careado), M1, P2 y P1. El lado derecho presenta M2, M1 y C. Todas las piezas dentales fueron perdidas post mortem, tal y como lo sugiere la ausencia total de reabsorción de los alvéolos desalojados. Todos los dientes inferiores presentan desgaste por abrasión (carecen de cúspides), probablemente debido al tipo de régimen alimenticio. El tercer molar (M3) presenta una caries de profundo desarrollo.

Maxilar superior: Presenta un fuerte deterioro con pérdida de material de toda la parte posterior izquierda. El lado derecho posee M2, M1, P2 y P1. No se evidencia ninguna reabsorción de los alvéolos. Las piezas presentan desgaste por abrasión. El lado izquierdo sólo permite observar los dos alvéolos incisivos, sin reabsorción.

d) Cráneo:

El cráneo está incompleto, constituido por: una parte del parietal derecho, una reducida porción del parietal izquierdo, parte del frontal (permite la localización del punto bregma), parte del conjunto óseo facial derecho o maxilar superior, un pequeño trozo del temporal derecho (justo el que contacta con el ala mayor del esfenoides), y una parte del malar, pero, faltándole todo el arco cigomático.

e) Puntos, medidas e índices craneométricos practicables:

Se describen los restos craneales en función de los puntos craneométricos existentes. Los puntos craneométricos disponibles son: acantion, bregma, glabella, gnation, infradental, nasion, prostion y dacrion.

Las medidas practicables son: altura nasal 53 mm, anchura nasal 30 mm, anchura orbitaria 41 mm, altura orbitaria 34 mm, diámetro nasio-alveolar 68 mm y diámetro bicigomático 128 mm.

Los índices practicables son: índice facial superior 53,1 (Meseno), índice nasal 56,6 (Platirino) e índice orbitario 82,92 (Mesoconco).

Los puntos, medidas e índices han sido calculados con el método de COMAS (1957) y BROTHWELL (1987).

f) Sexo:

Para la estimación del sexo, no tenemos la información que podía ofrecer el desarrollo de la apófisis mastoidea ni la inserción de las arcadas cigomáticas en las cercanías del orificio auditivo (ausentes). No obstante, dado que posee órbitas manifiestamente rectangulares, tiene un borde interno de las mismas muy redondeado, y tiene un modesto pero existente desarrollo supraorbitario, se sugiere que el sujeto es del sexo masculino.

g) Edad:

Para la determinación de la edad de muerte del individuo se cuenta sólo con las suturas craneales y las características dentales. Dada la incertidumbre que encierra calcular la edad de un individuo en base a la obliteración de las suturas craneales y al orden en que tal cosa sucede (BROTHWELL,

1987; COMAS, 1957), se sugiere inferirla en base a las características dentarias. No obstante, debemos señalar que el cráneo presenta poca o ninguna obliteración de las suturas coronal y sagital, lo cual ha sido señalado como elemento diagnóstico de un individuo joven (BROTWELL, 1987: 67).

El hecho de que el sujeto al morir contara con toda la dentadura (no hay ninguna evidencia de reabsorción alveolar), incluyendo los terceros molares, sugiere que el individuo al menos había alcanzado la edad adulta (BROTWELL, 1987: 96). La presencia de un fuerte desgaste (aplanamiento, carencia de cúspides) en varias de las piezas dentales existentes, también permite inferir que el sujeto había alcanzado la edad adulta.

b) Estatura:

Para el cálculo de la estatura se utilizaron los métodos de TROTTER & GLESSER (1952; 1958) y MANOUVRIER (1983). Los valores obtenidos poseen sólo valor referencial, ya que dichas tablas han sido confeccionadas para poblaciones europeas (no para poblaciones amerindias).

Según el primer método obtenemos una estatura según tibia de 1,66 m y una estatura según fémur de 1,57 m, con un promedio de 1,61 m. Según la clásica *Tabla de Manouvrier* obtenemos una estatura según fémur de 1,53 m. La estatura real del sujeto podría corresponder a un promedio de ambos datos, es decir 1,57 m.

(2) CUEVA DE LOS HUESOS

a) Material:

El material colectado, pertenece a dos individuos distintos. Del primero existe sólo la calvaria (cráneo sin mandíbula inferior, con ausencia total de la región facial). Del segundo, un cráneo completo (con la mandíbula inferior).

Adicionalmente se colectaron otros fragmentos que no serán descritos por su carácter incompleto.

b) Primer individuo:

La calvaria comprende parte del frontal (incluyendo el arco supraorbital), el parietal derecho, parte del parietal izquierdo, el temporal derecho, fragmentos separados del temporal izquierdo, y el occipital desde la sutura lambdoidea hasta el punto inion, y su prolongación por el sector derecho hasta el *foramen magnum* (incluyendo el basion y el cóndilo derecho). Faltan por completo los arcos cigomáticos y los malares.

b.1. Puntos, medidas e índices craneométricos practicables:

Los puntos craneométricos disponibles son: glabella, bregma, eurion, estefanion, nasion, inion, opistocráneo, apófisis mastoidea y basion.

Las medidas practicables son: diámetro anteroposterior máximo 195 mm, diámetro transversal máximo 148 mm, altura del cráneo 137 mm, diámetro nasion-basion 101 mm y capacidad craneal (según la técnica de Pearson expuesta en COMAS, 1957: 388) 1576,3 cc (Aristencéfalo).

Los índices practicables son: índice craneal horizontal 75,9 (Mesocráneo), índice vértico-longitudinal 70,3 (Ortocráneo) e índice vértico-transversal 92,6 (Metriocráneo).

b.2. Sexo:

Todos los parámetros diagnósticos para la determinación del sexo según caracteres craneales sugieren que se trata de un individuo del sexo masculino: es un cráneo relativamente grande, presenta cierto desarrollo supraorbital, las apófisis mastoideas son prolongadas, la inserción de las arcadas cigomáticas en los temporales sobrepasan los orificios auditivos, la forma de las órbitas es bastante rectangular, la parte superior-interna de las mismas es redondeada, la frente es ligeramente huidiza.



Yacimiento de la Cueva de la Pared Norte.

b.3. Edad:

Para estimar la edad tan sólo se dispone del tamaño del cráneo y el grado de obliteración de las suturas craneales. Por su tamaño y ausencia o ligera obliteración de las suturas, podemos sugerir que se trata de un sujeto que ya había alcanzado la edad adulta.

b.4. Otros particulares:

(1) Cabe destacar que este cráneo presenta una fuerte prolongación de la protuberancia occipital (opistocráneo), carácter asociado a un fuerte desarrollo de las inserciones de la musculatura del cuello. En muchos casos reportados en la literatura antropológica, este carácter denota arcaísmo de los grupos humanos que lo presentan.

(2) El occipital posee una sutura transversa (de un asterion a otro) que subdivide dicho hueso generando el denominado hueso epactal, interparietal o inca (COMAS, 1957: 358).

c) Segundo individuo:

El material consta de un cráneo completo con su mandíbula inferior, faltándole únicamente una pequeña parte del frontal, una parte algo mayor del parietal izquierdo, y prácticamente toda la parte inferior del cráneo (zona occipital en torno al *foramen magnum* y zona correspondiente a la fosa perigoidea, aunque conserva la apófisis mastoidea derecha).

c.1. Mandíbula inferior y dentición:

La mandíbula inferior está bien conservada excepto los cóndilos articulares, que están parcialmente deteriorados. Carece por completo de dientes. Los alvéolos de M1, P1 y P2 del lado izquierdo presentan fuerte reabsorción alveolar. El resto de los alvéolos no, lo que indica que todos estos últimos fueron de *hominidés post mortem*.

La mandíbula superior cuenta con escasas piezas dentarias (M1, M2 y P2 del lado derecho; M1 y M2 del lado izquierdo). Ningún alveolo presenta reabsorción.

El desgaste del conjunto dentario es considerable y presenta acanalamiento cóncavo longitudinal por abrasión.

c.2. Puntos, medidas e índices craneométricos practicables:

Los puntos craneométricos disponibles son bregma, glabella, nasion, subnasal, prosthion, infraorbital, gnathion, gonion, eurion, opistocráneo, apófisis mastoidea, dacrion, orbital y estafilion.

Las medidas practicables son: diámetro anteroposterior máximo 173 mm, diámetro transverso máximo 144 mm, diámetro nasio-alveolar 64 mm, altura nasal 49 mm, anchura nasal 27 mm, anchura orbitaria 45 mm, altura orbitaria 35 mm, longitud del borde alveolar superior 56 mm, anchura del arco alveolar superior 58 mm, longitud del paladar 49 mm y anchura del paladar 41 mm.

Los índices practicables son: índice craneal horizontal 83,2 (Braquicráneo), índice nasal 55,1 (Platirrino), índice orbitario 77,8 (Camaeconco).

c.3. Sexo:

Debido al moderado desarrollo supraorbital, fuerte desarrollo y alargamiento de la apófisis mastoidea, prolongación de las arcadas cigomáticas hacia la parte posterior del orificio auditivo, bordes orbitales redondeados y de forma cuadrangular, y frente huidiza, se concluye que el individuo es del sexo masculino.

c.4. Edad:

Debido a que el estado de obliteración de las suturas craneales es un carácter diagnóstico incierto, optamos por tener en cuenta únicamente las características señaladas en la descripción del conjunto dentario, las cuales sugieren una edad adulta, sin otras especificaciones.

c.5. Otros particulares:

La sutura lambdoidea de este cráneo presenta su recorrido de unión a la sagital perfectamente abierto y orientado. Pero hacia la base del cráneo existe otra gran sutura, muy separada de la lambdoidea, casi a nivel del inion, y que define perfectamente un hueso epactal o inca. La sutura superior del occipital presenta además una sutura secundaria menor que delimita otro pequeño hueso de tipo epactal en el occipital.

(3) CUEVA DE LAS LIANAS

a) Material:

Los restos óseos de esta cavidad están constituidos por una calavera (cráneo completo sin mandíbula inferior) y, adicionalmente, un fragmento de calota craneal y otros pequeños fragmentos de huesos largos que su por su carácter incompleto no serán descritos.

b) Dentición:

Posee dientes de leche y dientes definitivos sin aflorar. El lado izquierdo posee: M2, M1 y P2, aflorados; M3 y C sin aflorar (incluidos en los respectivos alveolos). El lado derecho posee: M2 aflorado; M3, M1 y C sin aflorar (incluidos en los alveolos como en el caso anterior). No presenta ningún incisivo. Según BROTHWELL (1987: 96) tales características dentarias corresponden a un individuo infantil de una edad aproximada de 8-9 años.

c) Puntos, medidas e índices craneométricos practicables:

La calavera está completa (puntos disponibles: todos).

Las medidas practicables son: diámetro anteroposterior máximo 167 mm, diámetro transverso máximo 132 mm, altura del cráneo 142 mm, diámetro bicigomático 111 mm, diámetro nasion-nasion 92 mm, diámetro basio-alveolar 87 mm, diámetro nasio-alveolar 55 mm, altura nasal 42 mm, anchura nasal 21 mm, altura orbitaria 33 mm, anchura orbitaria 37 mm, anchura del borde alveolar superior 49 mm, longitud del arco alveolar superior 44 mm, longitud del paladar 38 mm, anchura del paladar 31 mm y capacidad craneal (según técnica de Pearson expuesta en COMAS, 1957: 388) 1.357,2 cc si es el individuo es masculino y 1.300,3 cc si es femenino.

Los índices practicables son: índice craneal horizontal 79,04 (Mesocráneo), índice vértico-longitudinal 85,02 (Hipsicráneo), índice vértico-transversal 107,5 (Acrocráneo), índice facial superior 49,5 (Eurieno), índice nasal 50,0 (Mesorrino), índice orbitario 89,2 (Hipsiconco) e índice Gnático de Flower 94,5 (Ortognato).

d) Sexo:

Los caracteres utilizados para la determinación del sexo en cráneos carecen de valor comparativo en el caso de individuos infantiles, ya que en este caso tanto los sujetos masculinos como los femeninos poseen características muy semejantes.

En el caso de este cráneo, la mayoría de los caracteres de comparación concuerdan con los atribuidos a un sujeto femenino y, particularmente, posee bordes superiores de las órbitas muy delgados y cortantes, apófisis mastoideas muy poco desarrolladas, frontal muy alto y abombado, perfil en norma lateral muy cuadrangular, terminación del arco cigomático claramente anterior al orificio auditivo, conjunto este de características que sugieren mayor probabilidad de que se trate de un individuo femenino. No obstante llama la atención su elevada capacidad craneal, que en caso de ser un sujeto femenino daría un valor mucho más elevado que el promedio.

e) Edad:

Sus características dentarias constituyen el más claro ele-

mento diagnóstico para concluir que se trata de un individuo infantil de 8-9 años de edad.

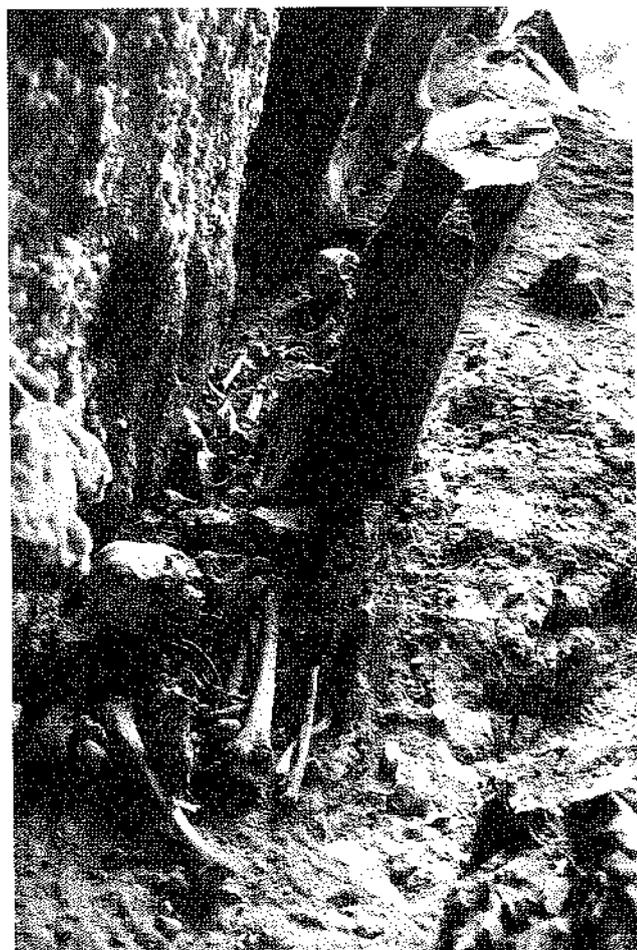
f) Otros particulares:

Hemos expuesto las medidas y datos craneométricos de este conjunto óseo para completar la descripción del material colectado. Pero, por tratarse en este caso de un individuo infantil (no adulto), no será usado como material de comparación por la imprecisión y confusión que podría introducir en los análisis.

RESULTADOS DEL ESTUDIO COMPARADO DEL MATERIAL OSEO DE TURIK

Los datos craneométricos de Turik fueron comparados con los obtenidos por FLEURY COELLO (1953) para una serie de cráneos Yukpa provenientes de Ayajpaina (valle del río Negro, Perijá) y con los de otras series sudamericanas utilizadas por dicho autor como material de comparación. Debido a su extensión este estudio será presentado por los autores en otro artículo; aquí solo citaremos los principales resultados obtenidos.

Las series sudamericanas utilizadas en el trabajo de comparación son poco amplias (comprenden un total de 600 cráneos: de ellos aproximadamente la mitad son masculinos). La serie Yukpa es particularmente reducida: de los 19 cráneos de Ayajpaina sólo 8 son de individuos masculinos adultos. Por



Yacimiento de la Cueva de las Lianas.

último la muestra de Turik es muy pequeña e incompleta (y no constituye una serie propiamente dicha). Los datos de Turik son puntuales y corresponden a tres cráneos masculinos de

dos localidades distintas. Por su naturaleza, estos datos tienen sólo un valor descriptivo; y, como elemento de comparación, un valor indicativo muy general.

Los problemas que plantea la comparación de los restos de Turik son de dos tipos: primero, conocer si estos cráneos son similares a los cráneos Yukpa de la muestra disponible. Segundo, si existen divergencias, conocer si los caracteres divergentes presentan o no algún sesgo hacia alguna serie sudamericana en particular: andina, amazónica, o de alguna otra región.

En el análisis efectuado en los cráneos de Turik encontramos algunos casos de ligera divergencia. Para el cráneo de la Cueva de la Pared Norte se presentan ligeras divergencias en la anchura nasal, diámetro bicigomático, índice facial superior e índice nasal. Para la Cueva de los Huesos, el primer individuo presenta ligeras divergencias en el diámetro anteroposterior máximo, diámetro transversal máximo y capacidad craneal; el segundo individuo las presenta en la anchura del arco alveolar superior y el índice craneal horizontal. Pero, en general, la mayoría de los caracteres analizados permiten su inclusión en la serie Yukpa. No existen casos de grandes divergencias que no pudieran ser incluidas por una muestra estadística mayor.

El análisis de los datos muestra que las similitudes de los caracteres divergentes se reparten entre series distintas. No existe proximidad mayor del conjunto de caracteres analizado con alguna serie sudamericana en particular, ni tampoco una tendencia sesgada de algunos rasgos hacia alguna otra de las series disponibles para comparación. En el trabajo se concluye que los restos óseos de Turik admiten su adscripción a la etnia Yukpa y que no existen suficientes datos para rastrear en ellos otras influencias.

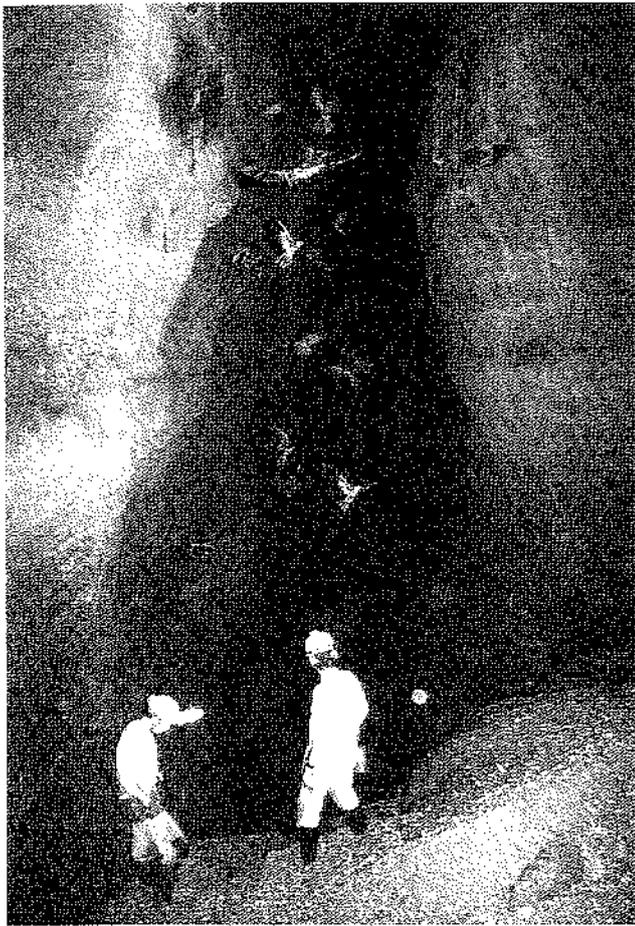
Las características distintivas más notables de los restos de Turik son:

(1) Un alto valor del índice nasal en el individuo de la Pared Norte que es acentuadamente Platirrino; pero precisamente, la serie Yukpa es la que posee el carácter Platirrino más marcado entre todas las series sudamericanas.

(2) Elevada capacidad craneal del Individuo 1 de la Cueva de los Huesos, marcadamente Aristencéfalo, y ligera braquicefalia del Individuo 2 de esta misma cueva.

La braquicefalia en la serie Yukpa no es un carácter raro: predomina en los cráneos femeninos, mientras que en los masculinos el predominio corresponde a la mesocefalia. El cráneo de Turik tiene un índice de 83,2 y aunque el valor de este índice es mayor que el máximo que ostenta la serie Yukpa y las otras series sudamericanas, no puede ser considerado un carácter divergente. De las series sudamericanas los índices con mayor braquicefalia se encuentran entre los Chancay y otros grupos de Perú (Chicama, Moche y Valle del Virú), con promedios de 80,32 y 79,6, y con máximos extremos de 87 y 90,5. De los grupos venezolanos con datos disponibles la similitud mayor es con los Goajiros e indígenas de los valles de Caracas y Aragua, pero las series son muy reducidas e igualmente el cráneo Yukpa de ERNST (1887) tiene un valor muy parecido. El dato de Turik, en consecuencia, no se aparta considerablemente de lo que es probable encontrar en poblaciones Yukpa. Sólo es de destacar que su braquicefalia es mayor que la de los otros cráneos hasta ahora examinados.

En cambio, llama poderosamente la atención la elevada capacidad craneal del Individuo 1 de la Cueva de los Huesos. Esta es mucho mayor que el máximo Yukpa y que el máximo de los promedios sudamericanos, pero todas las otras series poseen también individuos aristencéfalos con capacidades craneales incluso mayores que la de Turik, por lo cual es de esperar que este dato fuera incluido en una serie mayor. Sólo lo destacamos por su valor mucho mayor que los hasta ahora reportados para los Yukpa. Esta elevada capacidad craneal es debida a que los diámetros anteroposterior y transversal son



Guácharos volando y relleno de semillas en una de las galerías de la Cueva de la Pared Norte.

también grandes, sobre todo el primero. Este individuo es el que posee además, una fuerte prolongación postoccipital, carácter éste generalmente considerado arcaico.

La capacidad craneal, en general, suele ir asociada a la estatura (puede ser explicada porque se trata de un individuo alto). Pero de las tres dimensiones del cráneo que influyen en su capacidad, la altura basion-bregma es normal, la anchura es algo mayor, y la longitud (diámetro anteroposterior) muy considerable. Este último es el único carácter que pudiera ser considerado en el límite entre una ligera divergencia y una acentuada divergencia. Y, como hemos dicho, está asociado a la curiosa prolongación occipital que presenta este cráneo.

Otra característica de los dos cráneos de la Cueva de los Huesos es la presencia en la región occipital de huesos epactales o incas, formados por la acción de un centro de osificación independiente en la parte superior o membranosa del occipital, generadora de la sutura transversa bi-astérica y por tanto del hueso interparietal o epactal, el cual tiene también su homólogo en otros órdenes de mamíferos. El nombre de hueso inca dado al interparietal se debe a haberlo considerado una anomalía peculiar de dicho grupo humano; pero posteriormente fue encontrado tal carácter en otras series: peruanos-bolivianos (3,9%), indios de Arizona (6,8%), mexicanos (5,6%), indios de Columbia Británica (6,7%), indios de Florida (6,5%), etcétera (COMAS, 1942). En consecuencia no pasa de ser una peculiaridad, aunque no había sido señalada en cráneos Yukpa (las fotografías de 6 cráneos masculinos y 2 femeninos -mostradas en el trabajo de FLEURY CUELLO, 1953-, no poseen huesos epactales).

Otro detalle no expuesto con anterioridad, son algunas medidas tomadas sobre la curva sagital en los cráneos de la Cueva de los Huesos. La longitud del arco parietal comparada

con la del arco frontal es de 110/125 en el Individuo 1, y de 110/115 en el Individuo 2, es decir, en ambos casos el parietal es más corto que el frontal. No es posible sacar conclusiones de esta proporción, pero generalmente se considera como un hecho (FLEURY CUELLO, 1953) que el largo del parietal comparado con el largo del frontal es más pequeño en los cráneos más antiguos. En los datos de la serie Yukpa 4 cráneos poseen un frontal más largo que el parietal, y los otros 4 un parietal más largo que el frontal, con un promedio de la relación parietal/frontal de 127,1/129,5. Este hecho sugeriría también la probabilidad de cierta antigüedad para los restos de Turik.

Por último, cabe destacar que el conjunto de caracteres analizado en los cráneos de la Cueva de los Huesos es relativamente grande. Mientras que son muy escasos los datos de comparación para el cráneo de la Cueva de la Pared Norte. Por lo cual la inclusión de este último cráneo en la serie Yukpa no implica una concordancia de conjunto y debe ser tomada en cuenta sólo para los escasos caracteres analizados.

Con las limitaciones antes señaladas, podemos concluir que la adscripción de los restos óseos de Turik a la etnia Yukpa tiene sólo un valor indicativo, y no puede llegarse a mayores precisiones con la información disponible. Las divergencias encontradas, la presencia de arcaísmos o indicios de cierta antigüedad, unido al resto de las características de estos yacimientos, hace que revista gran interés su datación.

OTROS ASPECTOS ETNOGRAFICOS DE INTERES

El presente apartado no corresponde a una simple enumeración o descripción de hechos observados, pero tampoco es una interpretación subjetiva. Estos aspectos simplemente quieren señalar que existe la posibilidad de vincular algunas otras características de Turik con elementos posiblemente importantes de la cosmovisión Yukpa.

Ha sido señalado que existen grandes lagunas en el conocimiento de la cultura Yukpa; particularmente, los aspectos mágico-religiosos no han sido estudiados (RUDDLE & WILBERT, 1983). Y si ésto es cierto para la cultura Yukpa en general, lo es aún más para el subgrupo Japrería.

Lo poco que se sabe sobre la cosmología Yukpa ha sido resumido por WILBERT (1961). En relación con las cuevas, existe la creencia de que debajo de la tierra hay un mundo habitado por una raza de pigmeos. El medio ambiente de este mundo no difiere marcadamente del habitat de los Yukpa en la tierra, pero sus gentes son de pequeña estatura, carecen de conductos digestivos y se nutren inhalando el humo de sus fogones. Los Yukpa dicen que tienen conocimiento de ese mundo subterráneo por los relatos de sus antepasados, testigos oculares del mismo, y usan este mito como una explicación etiológica de la existencia, entre ellos, de indígenas de muy pequeña estatura (WILBERT, 1974).

En un lugar distante de la tierra Yukpa, pero en el mismo plano terrenal, existe el país de los muertos. Ambas regiones están separadas por una zona de transición, con un camino que atraviesa una selva peligrosa, pasa por encima de un muro fortificado y cruza un río ancho. Las almas son enviadas a través de este camino que conduce al país de los muertos. El ancho río mencionado constituye la divisoria entre la tierra de los vivos y la de los muertos; se cree que en ésta las almas de los Yukpa buenos viven felices, comportándose en forma parecida a como lo hacen los vivos (cazan, pescan, etc.).

En la creencia Yukpa se menciona además que no se debe talar conucos en las áreas selváticas cercanas a las cuevas osarias, a causa del peligro de contrariar a los malignos Okátu, espíritus de la muerte, que se cree residen en troncos de árboles próximos a los osarios y a lo largo de los caminos que conducen a ellos (RUDDLE & WILBERT, 1983).

Nuestras observaciones en Mesa Turik muestran que esta montaña conserva una cubierta vegetal inalterada, contrastando con otras montañas y valles próximos. La cumbre de la meseta está adosada a la Fila de Lajas y desde ella -para los indígenas- no es difícil el acceso. Del mismo modo, aunque el ambiente es templado frío y muy húmedo, pudiera ser un territorio atractivo de caza, al menos durante el verano.

Sin embargo, aparte de los hallazgos comentados sobre tres cuevas de la meseta, no hay indicios de que la cumbre de Turik sea un territorio frecuentado o transitado, ni tan siquiera por eventuales cazadores.

Esta escasa o casi nula presencia humana en Turik se relaciona a nuestro modo de ver con el carácter «especial» que los indígenas atribuyen o reconocen a esta montaña. La presencia de osarios en sus cuevas y el carácter espectacular que revisten sus formas y los accesos a las mismas, probablemente se vincula a su concepción mágico-religiosa. La ubicación del mundo de los muertos -en la cultura Yukpa- en un remoto lugar del plano terrestre, cuyo camino de acceso supone superar (o atravesar?) un muro fortificado, llama nuestra atención sobre su similitud con el acceso a las cuevas de la pared Norte de la meseta. Dispuesta dicha cita en otro orden, el ascenso hasta las cuevas funerarias remontando desde el Palmar, supone sin duda cruzar repetidas veces un río ancho, atravesar una selva intrincada y superar un muro fortificado: la Pared Norte. El acceso a otras cuevas en otras partes del interior de la meseta también requiere superar muros o paredes verticales en un terreno muy abrupto con vegetación selvática. Todo ello nos hace suponer que las características geográficas de Turik y sus cuevas (naturales, pero no por ello menos imponentes o «mágicas») pueden estar relacionadas con esta concepción, reforzando el mito o incluso constituyendo su más palmaria explicación genética.

Entre las plantas de mayor importancia en la cultura Yukpa está el ñongué o wita (*Datura candida*), un árbol pequeño que es cultivado por las cualidades sicotrópicas de sus alcaloides, y que es empleado especialmente por los shamanes, aunque no se conocen los detalles concernientes a su utilización en los rituales shamánicos. Las infusiones preparadas con el polen de las flores o las hojas de esta planta constituyen un fuerte alucinógeno, que también es utilizado en otros aspectos de la vida social Yukpa. Así, por ejemplo, se piensa que un preparado suave del ñongué acelera el crecimiento de los niños (WILBERT, 1961).

El ñongué crece silvestre y es abundante en la cumbre de Turik. Durante la expedición encontramos numerosas plantas de ñongué en plena floración, siendo particularmente abundante en la segunda gran depresión longitudinal del NE de la meseta, situada a 1 km escaso de las cuevas funerarias. Este detalle sugiere que la cumbre de Turik es un proveedor seguro y confiable de un poderoso alucinógeno que desempeña un papel fundamental y destacado en la cultura Yukpa.

Otro detalle adicional es la presencia del oso frontino (*Tremarctos ornatus*) en Turik. Durante la expedición tuvimos la oportunidad de encontrar y ver muy de cerca a uno de estos osos, lo cual no es nada fácil ni frecuente, como bien lo confirman los biólogos que han dedicado años a su estudio. Turik constituye para estos osos un habitat muy adecuado, y les brinda una buena protección. Por lo que suponemos que esta meseta debe albergar una población de osos frontinos de cierta relevancia. Curiosamente, entre los numerosos espíritus existentes en la cosmovisión Yukpa, muchos de ellos están relacionados con las actividades de caza, sujeta ésta a diversos requerimientos mágico-religiosos y tabúes que dan buena suerte y protegen contra los peligros. Entre ellos destaca de modo especial el espíritu del bosque: Masíramu (el oso frontino). Masíramu tiene muchos de los rasgos atribuidos a Korupira o Kaapora, prototipo clásico del amo de los animales en Brasil y Amazonas. Es un espíritu poderoso, hostil

hacia el ser humano y muy temido a causa de tener como aliados a felinos como el jaguar y el puma. Por eso el hombre, según los Yukpa, atacaba a estas especies con el objeto de combatir a Masíramu (RUDDLE & WILBERT, 1983).

La presencia en Turik del representante real del poderoso espíritu Masíramu agrega un ingrediente más a la larga lista de detalles significativos sobre el conjunto de atributos mágico-religiosos que se dan cita en esta singular montaña.

Todo lo anterior se suma a la ya comentada presencia de guácharos en las cavernas, a la práctica de su caza, y a la utilización de estos mismos lugares con fines funerarios. No sabemos si el ave o su caza están rodeados de alguna connotación mágico-religiosa, pero es muy probable que así sea. Ya que esta especial forma de cacería -aunque tiene un valor económico o utilitario innegable- supone siempre aventurarse en el mundo de las tinieblas, un territorio subterráneo de carácter especial para cualquier grupo humano que penetre en ellas.

El conjunto de datos anteriores y su vinculación con las concepciones Yukpa recogidas en la literatura antropológica es un hecho innegable y significativo. Más aún cuando las citadas concepciones provienen no precisamente de la cultura Japrería (que no ha sido estudiada) sino de los grupos Yukpa principales, que habitan en zonas mucho más alejadas de Turik.

La gran cantidad de coincidencias y paralelismos entre hechos e ideas, sugieren que Turik alberga enclaves sagrados para los Yukpa, o incluso constituye un lugar sagrado por excelencia. Dejamos abierta a los especialistas la interpretación de estos vínculos.

Al finalizar la expedición a Turik, se tuvo la oportunidad de visitar una comunidad Japrería que reside en el sitio Los Totumos, en la proximidad del fundo y quebrada del mismo nombre, en la parte baja del valle del Río Lajas.

A lo largo de esta nota hemos tratado de separar cuidadosamente los hechos objetivos de las interpretaciones. Del mismo modo conviene ser cuidadosos a la hora de sacar conclusiones sobre una entrevista, ya que, a la subjetividad de las afirmaciones o explicaciones del informante, se agregan además las dificultades intrínsecas de una traducción, y la propia subjetividad del receptor de la información.

El objetivo de esta entrevista era obtener información de las denominaciones (topónimos) de las cuevas exploradas, y conocer de boca de indígenas Japrería lo que éstos nos pudieran decir sobre las cuevas, la caza de guácharos, los restos óseos encontrados, y cualquier otra información adicional.

Conviene señalar desde el principio que esta comunidad está relativamente aculturada y fue reubicada en este sitio hace aproximadamente 20 años. Su población es de unas 50 personas (incluyendo a los niños). Hablan la lengua Japrería y algo de castellano, pero en forma poco inteligible. Sirvió de traductora la esposa del maestro de la escuela, que es de otro grupo Yukpa (no Japrería), pero que domina algo mejor el castellano. En un principio la comunidad mostró recelo y poca disposición al diálogo (al parecer suponían que éramos de algún ente gubernamental). Pero cuando mostramos imágenes audiovisuales de las cuevas de Turik y de los guácharos (aunque -conviene precisar- nunca de los restos óseos), el diálogo se abrió. Sólo algunos viejos de la comunidad parecían conocer estos sitios y las aves, pero no así los adultos jóvenes y niños, aunque todos observaron las imágenes con gran interés, y ésto despertó a su vez numerosos comentarios.

La entrevista fue efectuada por S. Urrutia, A. Viloria y J. Lagarde. Se obtuvo en claro que algunos Japrería conocían (ya que daban detalles que sólo puede dar quien ha estado) la Cueva de las Lianas y la Cueva de la Pared Norte, pero no así otras cavidades. Al parecer hacía cosa de 20 o 30 años que no habían ido a Turik a cazar guácharos, por lo que ninguno de los jóvenes conocía el sitio, las cuevas o las aves, aunque

todos habían oído relatos sobre ellas.

La denominación «Turik» no es conocida por los Japrería, pero sí por los Yukpa del Río Negro. Para los Japrería esta meseta, que reconocían por sus paredes, se llama Cerro Pintado, al igual que el macizo vecino. Al guácharo lo llaman «Yirú» y «Yirimen» significa cueva o cueva con guácharos. La Cueva de la Pared Norte se denomina «Tashkapa», y la Cueva de las Lianas, «Komó». «Noshanimpa» designa a una cueva pequeña de techo bajo, que probablemente corresponde a la Galería de los Cangrejos de la Cueva de las Lianas, pero existen algunas dudas al respecto. Otra cueva es denominada «Apsinimpa», pero no es claro si se trata de alguna de las otras cuevas exploradas por nosotros, de alguna galería lateral, o de otra cueva que ellos conocen distinta de las anteriores. Tampoco es claro si conocían o no la Cueva de los Guácharos y la Cueva del Río, aunque parece que no. Otras palabras recogidas en lengua Japrería son: «Masirsa» = Oso frontino (*Tremarctos ornatus*); «Amushá» = Paují copete de piedra (*Pauxi pauxi*); «Koshibe» = Serpiente o culebra; «Manasroso» = Pez de cueva (bagre *Trichomycterus*).

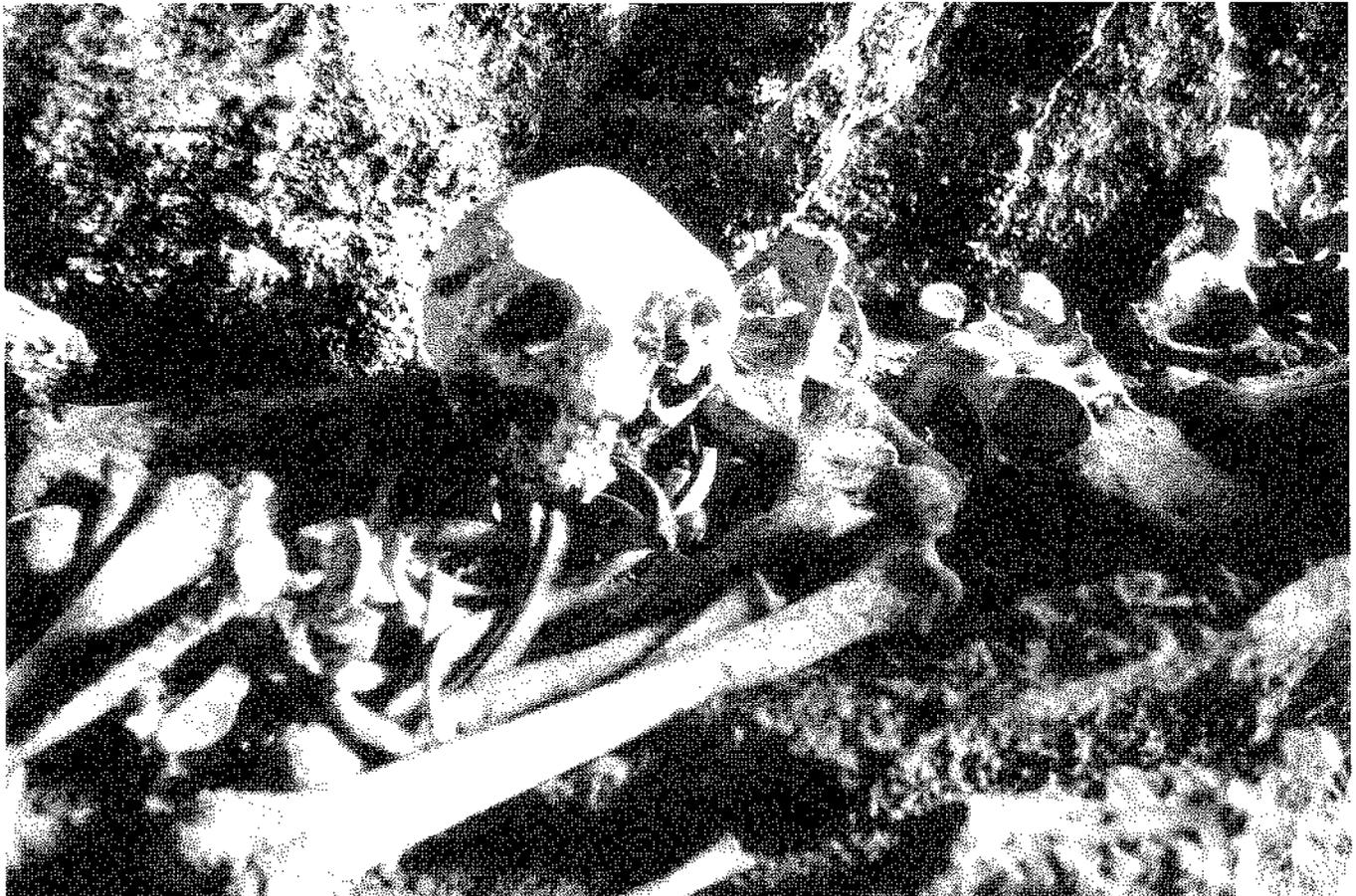
No está claro si existen otras comunidades Japrería ni donde estarían ubicadas actualmente. Este grupo es el que vivía hace algo más de 20 años en las cabeceras del Palmar, y desde su traslado a su asentamiento actual al parecer no han vuelto al Palmar ni a Turik. La boca Norte de la Cueva de la Pared Norte es muy visible desde el valle superior del Palmar y aseguran que accedían a través de ella a la depresión de la Cueva de las Lianas, pero según parece no penetraban más hacia otras partes de la meseta.

En relación a la caza de guácharos, nos confirmaron que se iluminaban en las cuevas con hachones confeccionados con caña brava (*Gynerium sagittatum*), atadas con bejuco, y que utilizaban varas, de tipología similar a la descrita por GALAN (1981) de cuevas de Monagas. Sus descripciones coinciden a este respecto con lo observado en las cuevas.

Las varas eran utilizadas para empujar y hacer caer a los pollos y para trepar a cornisas. Desde éstas agarraban los pollos a mano o los empujaban y, en otros casos, subían a las cornisas para golpear con varas pequeñas a los guácharos adultos que pasaran volando cerca. Las aves capturadas, adultos o pichones, eran desplumadas en el sitio y encendían fuego con las plumas para seguir alumbrando la escena en el sitio de caza. Esta descripción coincide con la de unos restos de ceniza observados en la cueva. La colecta o cacería de guácharos era practicada en grupo y asistían mujeres e incluso niños. Al parecer llegaban a capturar cifras importantes, de acaso varios cientos de ejemplares. El viaje a las cuevas y la expedición de cacería era una actividad en la que empleaban varios días.

En relación a los restos óseos de Turik o a las formas que utilizaban para enterrar a los muertos en esa época, las cosas no son nada claras. Al parecer, según la comunidad, no enterran a sus muertos en cuevas. En un momento de la conversación salió a relucir que en una salida de caza de guácharos ocurrió un aparatoso accidente y varias personas cayeron desde las varas al piso, muriendo tres de ellas. Los cadáveres fueron depositados en la cornisa de la Cueva de las Lianas, según parece porque resultaba problemático su traslado hasta el valle y no porque constituyera un rito funerario. Los cadáveres en este caso corresponden a un enterramiento primario, sin ninguna preparación o tratamiento especial de los cuerpos, sino simplemente abandonados en esa cornisa. Uno de los Japrería presentes indicó incluso que uno de los fallecidos era su padre. Hubo también otros relatos sobre otros accidentes y peripecias ocurridos en la caza de guácharos, pero sin indicación de que otras personas fallecieran o fueran enterradas en las cuevas.

El relato del accidente ocurrido en la Cueva de la Pared Norte parece verosímil; y la descripción del sitio de deposición de los cadáveres en la cornisa de la Cueva de las Lianas concuerda



Un detalle de los restos óseos de la Cueva de las Lianas.

parcial o aproximadamente con los restos encontrados. Cabe destacar que las dificultades con el idioma hacen muy confusa o imposible la precisión en los detalles.

Esta comunidad no mencionó conocer la existencia de otros enterramientos. Así, para ellos son desconocidos los yacimientos de la galería fósil lateral de la Cueva de la Pared Norte, y el correspondiente a la Cueva de los Huesos.

No se pudo obtener mayores detalles o precisiones sobre lo que piensan acerca de las cuevas, de los muertos, etcétera. No obstante, cabe destacar que esta entrevista suscitó cierto entusiasmo y efervescencia en la comunidad. Los jóvenes querían ir y hablaban con los más viejos para organizar una salida a Turik, a fin de conocer las cuevas y cazar guácharos.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los hallazgos de Mesa Turik abren al menos cuatro grandes áreas de discusión.

La primera de ellas, es la relativa a la caza de guácharos. Las evidencias encontradas en las cuevas (varas, hachones) y los datos de la entrevista permiten concluir que los Yukpa practican o practicaron la caza de guácharos.

Lo que no resulta claro es si la caza de guácharos es una actividad compartida por toda la etnia Yukpa, sólo por el subgrupo Japrería, o incluso por el pequeño grupo local que habitó las cabeceras del Palmar. Lo que sí parece claro es que se encuentra en proceso de desaparición (unido a la reciente aculturación de este grupo humano por las presiones derivadas de su contacto con los criollos).

El hecho de que los Barí practiquen la caza de guácharos también puede hacer pensar si no se trata de un préstamo cultural en cualquier dirección (de los Barí a los Yukpa, o viceversa). La técnica utilizada por los Barí generalmente consiste en cerrar las bocas de las cuevas con un entramado de palmas y varios días después dar caza a los guácharos desfallecidos (VILORIA et al., 1989). Los Yukpa, en cambio, los cazan directamente, pero, estas cuevas poseen bocas muy amplias que no pueden ser cerradas con el método Barí. Por tanto, no sabemos si existen diferencias en las técnicas utilizadas o si sólo se trata de adecuación de una misma técnica a cuevas de características diferentes. En todo caso los métodos y técnicas utilizados (tanto por los Yukpa como por los Barí) son más sencillos o elementales que los descritos para los Chaimas de Monagas o sus descendientes.

El segundo aspecto a considerar son las modalidades que presentan los enterramientos encontrados en las cuevas de Turik. Todos los hallazgos tienen en común el no estar acompañados por restos culturales, lo que ya constituye una diferencia con las prácticas funerarias de los Yukpa y otros grupos indígenas que practican o practicaron el enterramiento en cuevas (Wanai, Wotuha, Hiwi, Wayu).

Las crónicas ofrecidas por los viajeros que exploraron en los últimos siglos algunas regiones indígenas y las monografías etnográficas contemporáneas que han abordado las costumbres funerarias de distintas etnias, evidencian que las mismas presentan modalidades de enterramiento frecuentemente diferentes. Estas modalidades parecen estar asociadas a diferencias culturales entre las etnias, a diferencias entre los elementos mitológicos de referencia y a la manifestación ritual que acompaña a estas prácticas. Sin embargo, las modalidades de enterramiento no son costumbres invariables, sino manifestaciones cambiantes en el tiempo y por relación o imbricación con costumbres o tradiciones de otros grupos humanos, incluyendo las relaciones con el mundo criollo (PERERA, 1988).

Los tres hallazgos de Turik son a su vez diferentes entre sí. Los restos óseos de la Cueva de las Lianas son los únicos que fueron reconocidos como pertenecientes a la comunidad que

habitaba en las cabeceras del Palmar y practicaba la caza de guácharos. Hay una similitud entre los datos de la entrevista y las características del yacimiento. No obstante, es discutible la veracidad de los datos aportados por los actuales Japrería de Los Totumos en el sentido de que el enterramiento corresponda a un hecho casual (las muertes ocurrieron en un accidente de caza estando en las cuevas y era problemático el traslado de los cadáveres al valle) y no a una práctica funeraria del grupo. Particularmente nos parece más verosímil que se trate de una forma de enterramiento que tenía el grupo antes y que niega actualmente como producto de las presiones aculturadoras. En favor de este punto de vista puede argumentarse que el número de esqueletos es mayor que el indicado en la entrevista, que hay un sujeto infantil no señalado, que no parece problemático descender de las cuevas al valle, y que el aspecto del yacimiento recuerda al de un osario Yukpa tradicional. En contra de este punto de vista están las propias declaraciones de la comunidad y, sobre todo, que el yacimiento no posee ni la gran cantidad de restos óseos ni restos culturales acompañantes, hechos ambos que son comunes en los osarios Yukpa reportados en la literatura. De todas formas subsiste el interrogante de los parecidos o diferencias que pueden existir entre prácticas Japrería y Yukpa, tanto en lo funerario como en otras manifestaciones culturales.

El estado y disposición de los restos óseos de la Cueva de los Huesos no permite considerar ninguna modalidad particular de enterramiento, con la excepción de que éste ha sido efectuado en una cueva. Sólo cabe señalar que el estado de conservación de los huesos, su inclusión entre los sedimentos, y sus peculiares características en algunos rasgos craneométricos, sugieren una cierta antigüedad de este yacimiento. Queda abierta la posibilidad de que estos restos pertenezcan o no al mismo grupo humano de los cazadores de guácharos.

De modo completamente diferente a los dos conjuntos óseos señalados, los restos de la Cueva de la Pared Norte están dispuestos de una manera ordenada y particular, que no sólo diverge de la modalidad de los enterramientos Yukpa actuales o recientes, sino que constituye una forma de entierro completamente diferente a las reportadas hasta el presente en las cuevas del país.

La particular ubicación de este enterramiento secundario, la evidente selección de los huesos para el entierro, su particular disposición en el fondo de una galería lateral, la ausencia total de cerámica o cualquier tipo de ofrenda o fardo mortuario, y la complicación que supone alcanzar este nicho (ascender hasta la meseta y penetrar centenares de metros en el interior de una cavidad en oscuridad total), constituyen una serie de rasgos que distinguen a este yacimiento de los hasta ahora encontrados en cuevas venezolanas, constituyendo los restos humanos encontrados a mayor profundidad en una cueva del país. Vale la pena recordar que en todos los otros casos de modalidades de entierro en cuevas (reportados para Wanai, Wotuha, Yukpa, Wayu y Hiwi) éstos se efectúan en abrigos parcial o totalmente iluminados o a escasa distancia de las bocas. La ordenación y el tratamiento de los huesos, solos, ha sido reportado también para depósitos de considerable antigüedad en otras latitudes, y se considera asociado a prácticas rituales arcaicas, que antecedieren en el tiempo a los osarios con restos culturales (ELIADE, 1978; ANATI, 1988). Lo mismo es válido para indicar que se trata del enterramiento de un único individuo, y no de un osario o cementerio con cierta cantidad de restos.

Una tercera área de discusión es la relativa a los aspectos míticos y concepciones mágico-religiosas vinculadas con las costumbres funerarias.

El yacimiento de la Cueva de la Pared Norte, si lo percibimos como manifestación ritual, plantea a su vez incógnitas

sobre el tipo de cultura, mitos y percepción de los espacios subterráneos por parte del grupo humano que efectuó esa práctica. Si admitimos que esta modalidad de enterramiento se articula con un mundo mágico-religioso particular, podemos suponer que los restos encontrados en la Pared Norte podrían estar vinculados a una cosmogonía diferente a la Yukpa, a una variación de la misma, o a una manifestación de ésta pero anterior en el tiempo.

Los enterramientos de Mesa Turik plantean a su vez la posibilidad de relaciones entre el mundo mítico y las características microgeográficas que presenta la meseta. Hay que destacar que la mitología Yukpa, en general, es muy poco conocida y la de los Japrería, en particular, es del todo desconocida. Hecha esta salvedad, hemos indicado en un apartado anterior que existe toda una serie de paralelismos entre las imágenes míticas de la cultura Yukpa (concepción sobre el mundo de los muertos, utilización del alucinógeno extraído de *Datura* en prácticas shamánicas, presencia del poderoso espíritu Masíframu u oso frontino) y las características del entorno geográfico de Turik incluyendo las cavidades exploradas. En este caso probablemente se trate de la utilización de las imágenes naturales de la región y el contenido simbólico de éstas, en los mitos, concepciones, y contenidos culturalmente ordenadores y ejemplarizantes. Es claro que la etnia Yukpa posee una particular percepción de los espacios subterráneos, manifestada tanto por sus prácticas funerarias como por las imágenes míticas que otorgan un papel destacado a las cuevas en su cultura. Las cuevas y enterramientos de Turik probablemente estén relacionados con la cosmovisión Yukpa que existe actualmente o que existió en el pasado. Relaciones de este tipo han sido señaladas para muchas etnias por ELIADE & KITAGAWA (1986), OVERING & KAPLAN (1988), RUDDLE & WILBERT (1983), entre otros autores, y tienen una amplia distribución mundial, con particularismos regionales.

La cuarta área de discusión es la relativa a los datos antropométricos. Las características de los restos óseos de Turik han sido descritas y comentadas en apartados anteriores. Igualmente han podido ser comparados tres cráneos, uno de la Cueva de la Pared Norte y dos de la Cueva de los Huesos. La comparación de los datos craneométricos puntuales de Turik con series basadas en muestras muy reducidas plantea problemas de significación estadística que ya han sido comentados. Se señalaron ligeras divergencias con respecto a la serie Yukpa en algunos caracteres analizados, pero indicando que el conjunto de datos permite su adscripción a la etnia Yukpa, y que ésta sólo tenía un valor indicativo. Al respecto, el problema central de estas comparaciones reside en la dificultad de atribuir medidas cuantitativas de un individuo a una subpoblación humana en particular, dado que las diferencias interpoblacionales sólo pueden ser apreciadas en base a valores medios de las frecuencias de cada carácter en series completas basadas en muestras relativamente grandes. Los grupos étnicos constituyen poblaciones biológicas en el sentido mendeliano (DOBZSHANSKI, 1978; ROBERTS, 1988), y no son configuraciones estancas. Existen intercambios genéticos con poblaciones vecinas y también su *pool* genético varía a lo largo del tiempo. La comparación de los datos de Turik con poblaciones vecinas o distantes (en el espacio o en el tiempo, ya que no conocemos su antigüedad) constituye sólo un paso preliminar en el estudio de los restos. A ello se agrega que la variabilidad individual de los caracteres (intrapoblacional) puede ser, y a menudo lo es, tan importante como la existente entre poblaciones distintas. Por todo ello los resultados presentados poseen un valor más descriptivo que explicativo de su adscripción a un grupo humano en particular. No obstante, no han sido

hallados indicios que permitan rastrear otras influencias étnicas en estos restos.

Lo más significativo de los restos de Turik es, tal vez, no tanto la presencia de ligeras divergencias en los datos cuantitativos con respecto a la serie Yukpa, sino más bien los indicios que sugieren cierta antigüedad o arcaísmo de los mismos.

En conjunto, los caracteres comentados sugieren o podrían sugerir un cierto número de hipótesis. Opinamos que en Turik existen al menos dos grupos de restos óseos distintos. Los de la Cueva de las Lianas, al parecer recientes, relacionados con el grupo Japrería que practicaba la caza de guácharos, y los de la Cueva de los Huesos y Cueva de la Pared Norte, mucho más antiguos, y que probablemente corresponden al grupo humano que habitó en la región y que también probablemente sea el antecesor de los actuales Yukpa, hecho que se evidenciaría por los indicios de arcaísmos y ligeras divergencias en los datos craneométricos. Por todo ello es de gran interés realizar la datación de los restos óseos de estas dos últimas cuevas. Los resultados de estas dataciones permitirán confirmar o rechazar esta hipótesis, y tal vez sugieran nuevas interpretaciones que no es posible efectuar en el momento actual con los datos disponibles.

Por último, como no existen datos sobre la antigüedad relativa de las tres etnias que habitan en Perijá (Barí, Yukpa y Wayu), y tampoco se conoce a que obedece su actual distribución geográfica, la datación de los restos de Turik, independientemente de cual sea su resultado, aportaría información de interés para conocer algunos aspectos del poblamiento humano en la región de Perijá.

Como resumen de conjunto podemos exponer las siguientes conclusiones:

(1) Estos hallazgos constituyen la primera evidencia de la caza de guácharos por parte de la etnia Yukpa.

(2) Los yacimientos de Mesa Turik constituyen una nueva modalidad de enterramiento en cuevas en el país. Las tres cuevas reportadas tienen en común que los enterramientos no están acompañados de restos culturales. Pero particularmente es de destacar, en el caso de la Cueva de la Pared Norte, la profunda localización del yacimiento en el interior de la cueva y la disposición intencional y ordenada de los huesos de un único individuo.

(3) Se señala la relación entre las costumbres funerarias observadas, distintas a las prácticas actuales, y su articulación con una concepción mágico-religiosa probablemente también distinta. Se señalan coincidencias y paralelismos muy significativos entre mitos y características geográficas de Turik y sus cuevas funerarias.

(4) El estudio antropométrico de los restos óseos de la Cueva de la Pared Norte y de la Cueva de los Huesos, muestra ligeras divergencias en algunos caracteres con la serie Yukpa. Más importante aún es la presencia de arcaísmos e indicios que sugieren una cierta antigüedad para estos restos óseos.

(5) Se postula como hipótesis preliminar de trabajo la existencia de al menos dos grupos de restos, de características y antigüedad diferentes. Los de la Cueva de las Lianas, probablemente recientes, asociados al grupo Japrería de cazadores de guácharos. Y los de las otras dos cuevas, probablemente mucho más antiguos, y correspondientes a los predecesores de los Yukpa en la región.

AGRADECIMIENTOS:

A todos los espeleólogos vascos y venezolanos que participaron en la expedición a Mesa Turik, ya que el material y datos colectados durante la misma son producto de un trabajo colectivo.

A R. Lizarralde, por sus útiles comentarios sobre los Barí y

la región de Perijá. A W. Pérez La Riva, por la revisión anatómica de los restos y su apoyo en la obtención de radiografías y fotografías de los cráneos. A H. Moreno, por su colaboración en la obtención de bibliografía y apoyo crítico. Al Hno. Ginés, por la atención dispensada para la consulta de la biblioteca de la Fundación La Salle. A M. A. Perera, por sus valiosas sugerencias. A M. Dos Santos y A. Chomicz, por su continua colaboración, estímulo y aliento.

BIBLIOGRAFIA:

- ANATI, E. 1988. *Origini dell'Arte e della concettualità*: Jaca Book, Milano, 191 p.
- BROTHWELL, D. 1987. Desenterrando huesos (La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano): Fondo de Cultura Económica, México, 286 p.
- COMAS, J. 1942. El hueso interparietal, epactal o inca en cráneos mexicanos: *Anales Esc. Nac. Cienc. Biol.*, 2(4): 469-490.
- COMAS, J. 1957. *Manual de Antropología Física*: Fondo de Cultura Económica, México, pp: 351-421.
- DIAZ UNGRIA, A. 1953. El tetraedro facial y su aplicación al grupo étnico Motilón: *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle*, 13(34): 57-77.
- DIAZ UNGRIA, A. & H. CASTILLO. 1971. *Antropología física de los indios Irapa*: Ed. Inst. Investig. Econom. y Soc., Univ. Central de Venezuela, Caracas, 192 p.
- DOBZSHANSKI, I. 1978. *Diversidad genética e igualdad humana*: Ed. Labor, Barcelona, 118 p.
- DUPOUY, W. 1958. Noticias de los indios Japreria: *Antropológica*, 4: 1-16.
- DURBIN, M. 1977. A survey of the Carib language family. En: *Carib-speaking Indians: culture, society and language*. E. Basso ed., *Anthropological papers*, Univ. Arizona Press, 28: 23-38.
- ELIADE, M. 1978. *Historia de las creencias y de las ideas religiosas. I: De la Prehistoria a los Misterios de Eleusis*: Ed. Cristiandad, Madrid, 388 p.
- ELIADE, M. & J. KITAGAWA. 1986. *Metodología de la historia de las religiones*: Ed. Paidós, España, 199 p.
- FLEURY COELLO, E. 1953. Estudio antropométrico de la colección de cráneos Motilones. En: *La Región de Perijá y sus habitantes*: Soc. Cienc. Nat. La Salle, Ed. Sucre, Univ. del Zulia, Maracaibo, pp: 101-144.
- GALAN, C. 1981. Técnicas de exploración utilizadas en la caza de guácharos: *El Guácharo*, 21: 28-35.
- HITCHCOCK, Ch. 1954. The Sierra de Perijá, Venezuela: *The Geographical Review*, 44(1): 1-28.
- OVERING, J. & M. KAPLAN. 1988. Los Wóthuha (Piaroa). En: *Los Aborígenes de Venezuela*. Fund. La Salle Cienc. Nat. e Inst. Caribe Antropol. Sociol. Ed. Monte Avila, Caracas, pp: 307-412.
- PERERA, M. 1974. Las Cuevas funerarias de los Yukpa del río Negro, Edo. Zulia: *Bol. SVE*, 5(10): 149-158.
- PERERA, M. 1976. Notas sobre una excavación en la Cueva del Guácharo (Mo.1), Estado Monagas, Venezuela: *Bol. SVE*, 7(14): 249-265.
- PERERA, M. 1988. La Espeleología Histórica en la Antropología Nacional, logros y perspectivas (Veinte años de actividades 1967-1987): *Bol. SVE*, 23: 17-29.
- PILBEAM, D. & E. SIMONS. 1965. Algunos problemas de taxonomía homínida: *Amer. Sci.*, 53: 237.
- ROBERTS, D. 1988. Interpretation of variability within and between population: *Munibe (Antropología y Arqueología)*, San Sebastián, Suppl. 6: 179-188.
- RUDDLE, K. 1971. Notes of the nomenclature and the distribution of the Yukpa-Yuko tribe: *Antropológica*, 30: 18-27.
- RUDDLE, K. & J. WILBERT. 1983. Los Yukpa. En: *Los Aborígenes de Venezuela*. Vol.2. Monografía N° 29 Fundación La Salle Cienc. Nat. & Inst. Caribe de Antropol. y Sociolog., W. Coppens ed., Caracas, 455 p.
- SOCIEDAD DE CIENCIAS NATURALES LA SALLE. 1953. *La Región de Perijá y sus habitantes*: Ed. Sucre, Univ. del Zulia, Maracaibo, 556 p.
- SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGIA (SVE). 1974. Expediciones a Perijá, Estado Zulia (Noticiero Espeleológico): *Bol. SVE*, 5(10): 185-186.
- TROTTER, M. & G. GLESER. 1952. Estimation of stature from long-bones of American Whites and Negroes: *Am. J. phys. Anthropol.*, Washington, 10: 463-514.
- TROTTER, M. & G. GLESER. 1958. A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and long-bones after death: *Am. J. phys. Anthropol.*, Washington, 16: 79-123.
- VEGAMIAN, F. 1972. *Los Angeles del Tucuco 1945-1970*: Ed. Lorenzo, Maracaibo, 1.013 p.
- VILLAMAÑAN, A. & P. SANTELOS. 1956. Los Japreria: quiénes son y dónde viven: *Venezuela Misionera* 18 (209): 170-173; (210): 199-204; (211): 232-237; (212): 262-265; (213): 294-299; (214): 322-326; (215): 360-363; 19 (217): 49-50; (218): 71-73; (219): 101-102.
- VILORIA, A.; R. CACHI & T. BARROS. 1989. Uso y significado de las cuevas en la cultura Barí, de la cuenca de Maracaibo: *Ponencias IIas. Jorn. Espeleol. de Venezuela*. El Guácharo, 27: 30-43.
- WILBERT, J. 1961. Identificación etno-lingüística de las tribus indígenas del occidente de Venezuela: *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle*, 21(58): 5-27.
- WILBERT, J. 1974. Yukpa folktales: *Latin American Studies Series*, Univ. California, Latin American Center, 24: 5-27.

LOGISTICA DE LA EXPEDICION A TURIK

Koldo SANSINENEA.

Unión de Espeleólogos Vascos.
Plaza I. Zuloaga (Museo). 20003 Donostia.

(Recibido en Febrero de 1992)

RESUMEN

Se describen diversos aspectos logísticos y técnicos de la expedición a Turik: características de la zona de trabajo, traslados en helicóptero, comunicaciones, material de exploración y material científico utilizados, alimentación, aspectos relativos a la prospección en selva, apertura de senderos, grabación de vídeo, medicina, organización de tareas y problemas presentados.

LABURPENA

Turik-era egindako espedizioaren ezaugarri logistiko eta teknikoak deskribatzen dira: laneko lekuaren ezaugarriak, helikopteroz egindakoak, komunikazioak, erabilitako esplorazio eta ikerketa materialak, elikadura, basoan egindako barneraketei buruzkoak, bideskak irekitzea, bideo grabaketak, medikuntza, lan antolaketa eta izandako eragozpenak.

ABSTRAC

Logistical and technical support of Turik Expedition are presented. The limestone table-mountain is extremely rugged and covered with a dense tropical rain forest. Helicopter transportations, radio-communications, exploration and scientific gear, cooking, clothing, reconnaissance and caving techniques, documentary film, first aids, organization and other problems are described.

RESULTADOS

El primer aspecto a destacar de la Expedición Mesa Turik 91 es la localización de esta montaña en una apartada región de una cordillera selvática limítrofe entre Venezuela y Colombia: la Sierra de Perijá.

Aunque aparentemente se trata de una zona montañosa deshabitada sobre grandes extensiones, por su posición limítrofe la región es objeto de diversas actividades de carácter problemático. Al contrabando y tráfico de personas indocumentadas que se efectúa a través de los llamados «caminos verdes», se suma la existencia de plantaciones de coca y marihuana, conflictos entre hacendados criollos y la población indígena, y la activa presencia de la guerrilla colombiana de las FARC, que aunque opera en Colombia tiene su retaguardia en las selvas venezolanas. Por todo ello se trata de una región militarizada, objeto de control por parte de la 1ª División de Infantería del Ejército Venezolano y del Comando Regional nº 3 de la Guardia Nacional. Para efectuar la expedición fue necesario tramitar permisos de la Gobernación del Estado Zulia y de las autoridades militares mencionadas.

El período previo a la expedición fue en la región particularmente conflictivo. De hecho, el primer contrato ya establecido con una importante compañía de helicópteros, fue rescindido unilateralmente por la misma alegando razones de seguri-

dad (se estaban produciendo enfrentamientos armados entre el Destacamento 14 de las FARC y el Ejército Colombiano en localidades del Valle del César que distaban apenas 20 km de Turik). Afortunadamente, cuando la pre-expedición parecía estar en un punto muerto, fue posible acordar los traslados con la empresa Helicópteros Flamingo, que accedió a tomar el contrato.

En los primeros vuelos no fue posible llegar a la cumbre de Turik, debido a condiciones meteorológicas adversas (nubosidad y mal tiempo). Este aspecto es algo a tener muy en cuenta en todas las expediciones en helicóptero a zonas tropicales de montaña. Otro aspecto a destacar de la pre-expedición fue que se desconocía las posibilidades de aterrizar en la selvática cumbre, ya que los reconocimientos aéreos previos y la fotografía aérea disponible no permitían conocer de antemano la altura de la vegetación. Así, el primer grupo de tres personas estaba equipado para descender en *rappel* desde el helicóptero y abrir un helipuerto.



Traslados aéreos en Mesa Turik

El 4 de enero de 1991 pudo accederse a la cumbre y se encontró en la parte alta de la meseta una zona de turberas y vegetación baja que permitió aterrizar sin dificultad. Los sobrevuelos permitieron localizar algunas grandes depresiones, cañones y bocas de cavernas. Se tomaron rumbos para trazar el sendero desde el punto elegido como helipuerto hacia las zonas de mayor interés. La pre-expedición, con 6 integrantes, pudo cumplir en tres días sobre la meseta todos sus objetivos. Se abrió a machete el sendero o pica hasta la Gran Depresión del NE encontrándose un lugar ideal para instalar el Campa-

mento Base en la confluencia de dos ríos y en la proximidad del primer sistema de cuevas. Fueron sumariamente exploradas 4 cavidades: la Cueva de la Laja, la Cueva del Túnel, la Cueva del Río y la Cueva de los Guácharos, accediendo hasta la megadolina más próxima a la Pared Norte, y señalizando todos los senderos abiertos.

Con la información obtenida sobre el terreno, se ajustaron todos los detalles de la expedición. Se fijó la base de partida en la Hacienda Caño Colorado, a 4 horas por carretera desde Maracaibo y a 20 minutos de vuelo de Turik. Se organizaron los detalles de suministro de kerosina para las aeronaves y se acordaron las fechas de los traslados. Se utilizarían dos helicópteros Jet Ranger de gran versatilidad. Cabe mencionar que uno de los helicópteros quemó una turbina durante los traslados de ida, debiéndose reafirmar el resto de los mismos con la otra máquina disponible.

En el plano de las comunicaciones se utilizó un sistema de radio que funcionó durante toda la expedición. Un emisor-receptor estuvo instalado en el helipuerto de Turik y el otro en Caño Colorado o en la base de helicópteros de Lagunillas. Ello facilitó el reporte de condiciones meteorológicas y las tareas de traslado. Fueron llevados además 6 equipos de radio de 2 m (walkie-talkies), pero los obstáculos topográficos entre las distintas depresiones, cubiertas de selva alta, impidieron las comunicaciones y acabó por desecharse su utilización.

El aspecto relativo a material de espeleología y técnicas de exploración comprendió los equipos usualmente utilizados. Cada integrante llevaba su equipo personal de iluminación y jumars. El material colectivo incluía equipos de expansión, topografía, 1.500 m de cuerda estática, anclajes, cintas y cordinos adicionales. Cabe destacar que los equipos fueron estratégicamente subdivididos, dejando una reserva en Caño Colorado, otra en el helipuerto, y sólo fue llevado al Campo Base el mínimo imprescindible. Así, algunos equipos como bote neumático, chaquetas de neopreno y pontoniers, fueron llevados hasta el helipuerto pero no llegó a ser necesaria su utilización.

El Campamento Base fue instalado en la Gran Depresión del NE, al lado del río que la recorre y a 500 m escasos de la Cueva del Túnel. Además de las tiendas de campaña (para grupos de 3 personas), se instalaron algunos toldos ligeros y se acondicionó un espacio colectivo de reunión. En el campamento se contaba con el equipo médico imprescindible en expediciones, incluyendo de modo especial suero antiofídico polivalente. El Campamento Base era el lugar de salida de los diferentes equipos de trabajo que partían, por uno o varios días, a realizar sus tareas en las diferentes zonas de la meseta.

En el plano de la alimentación se utilizaron cantidades muy ajustadas, incluyendo alimentos deshidratados o liofilizados, a fin de conjugar la ligereza con un adecuado balance calórico y nutritivo. Téngase en cuenta que para 20 días de expedición las

cantidades de alimento no debían sobrepasar los 500 gr por persona y día, incluyendo los utensilios de cocina. Una reserva adicional de comida fue dejada en el helipuerto para cubrir cualquier eventualidad por mal tiempo durante el regreso.

Sin duda el aspecto más llamativo fue la prospección en la selva, en la cual utilizamos las técnicas ya conocidas por los espeleólogos venezolanos, habituados a este medio. La apertura de picas o senderos se efectúa mediante el empleo de machetes y utilizando brújula y altímetro para mantener el rumbo. En las zonas con vegetación baja de transición y en algunas áreas de lapiaz, la maraña vegetal hace necesario el uso del machete para abrirse paso; en la mayoría de los casos, con vegetación de selva alta, aunque el terreno es mucho más fácil de transitar, requiere dejar un buen sistema de marcas para no extraviarse durante los desplazamientos. Así, la apertura y señalización de senderos entre las depresiones que iban siendo descubiertas fue una de las tareas colectivas más demandantes. Puede afirmarse que más de la mitad del tiempo efectivo de trabajo de la expedición fue invertido en progresar por la selva y en reconocimientos.

Otro aspecto relevante de las tareas de la expedición lo constituyó la grabación en vídeo de un documental. Para ello fue necesario transportar a través de la selva y de las cavidades una pesada carga, constituida por una cámara profesional, baterías, focos, cintas y diversos implementos y accesorios. Además del equipo técnico, compuesto por tres personas, se necesitaban por lo menos otras tres para cubrir el papel de actores y a la vez ayudar en los porteos. También fue necesario transportar un equipo electrógeno de 500 W (27 kg de peso) y los bidones de combustible necesarios para el mismo, a fin de poder recargar las baterías utilizadas para la iluminación. Todo ello hizo que seis de los veintiocho miembros de la expedición estuviesen permanentemente ocupados en la realización del documental, bien sea grabando o bien transportando material de un sitio a otro. En total fueron grabadas más de 20 horas.

Para las diversas tareas científicas (hidroquímica, geología, recolección de fauna) se utilizaron los medios más ligeros y diversos equipos portátiles (p.ej.: medidores de conductividad, CO₂, oxígeno disuelto, peachíferos, mallas de neblina, trampas tipo Malaise, redes de plancton).

La distribución de tareas entre los diferentes equipos de trabajo (compuestos de cuatro a seis personas) era efectuada todas las noches en el Campo Base. Estas reuniones informales permitían a cada equipo reportar las novedades del día y así todos los miembros de la expedición estaban al corriente del avance de los trabajos, distribuyéndose las tareas sucesivas según las necesidades.

Es de destacar que a pesar de los 20 días de trabajo sobre un terreno accidentado (selva, lapiaz, utilización continua de machetes, cruce sobre troncos, grietas, simas, cavidades con bloques, ríos subterráneos y otros obstáculos) no se presentó ningún tipo de accidente ni problemas de salud dignos de reseñar. A ello contribuyó un clima benigno con 15° C de temperatura media, aunque de elevada humedad. La única excepción fue un caso de paludismo, que fue diagnosticado y tratado a su regreso a Euskal Herria; lo más probable es que la enfermedad fuera contraída fuera de Turik. Los problemas más comunes en este tipo de hábitat fueron ligeras molestias digestivas en algunos expedicionarios durante los primeros días, y múltiples erosiones, rasguños o picaduras, provocados por caídas, enganches en las ramas, o insectos y microorganismos presentes en el suelo y guano de las cuevas. Estas molestias menores sólo requerían una continua limpieza y desinfección, dada la facilidad con que se infectan en este ambiente todo tipo de heridas. Al respecto, el uso de guantes en selva y de botas de goma, aunque puedan parecer incómodos, resultan un medio de protección muy efectivo.

En total fueron utilizadas cerca de 50 horas de vuelo de helicóptero (incluyendo pre-expedición) con un costo global aproximado de 25.000 dólares USA. Este fue uno de los gastos más importantes entre los diferentes rubros de la expedición.



El Campo Base en la Gran Depresión del NE.



Cueva del Río.

ACTIVIDADES EFECTUADAS POR LA UEV (1990-1991)

Durante los años 1990 y 1991 la Unión de Espeleólogos Vascos ha desarrollado diversas tareas conjuntas. Destaca la realización de las XVIII y XIX Jornadas de Espeleología del País Vasco, en las que participaron los diferentes grupos que integran la UEV. Ambas Jornadas fueron organizadas por el Grupo Espeleológico Alavés. Las XVIII Jornadas se desarrollaron en la SI44, importante cavidad (actualmente con 42 km de desarrollo) localizada en la Sierra Salvada, Alava. Se realizaron exploraciones y trabajos en diferentes puntos de la cavidad, pero el mal tiempo y sucesivas crecidas de los ríos subterráneos hicieron difícil la progresión y mermaron los resultados. Las XIX Jornadas se desarrollaron en Mairuelegorreta y Peña Gingia (Karst del SE del Gorbea) y fueron dedicadas íntegramente a diversas prácticas de espeleosocorro. Otra actividad colectiva fue la participación en la Expedición Vasco-Venezolana a Mesa Turik (Sierra de Perijá, Venezuela), desarrollada en 1991, y cuyos resultados preliminares son presentados en este número.

Adicionalmente, cada grupo de la UEV ha desarrollado diversas actividades divulgativas, formativas y de intercambio, que no serán reseñadas, y que incluyen cursos de espeleología, cartografía y topografía subterráneas, prácticas de exploración y espeleosocorro, conferencias, colaboraciones e intercambios.

A continuación, un resumen de las principales actividades de los grupos de la UEV. Algunos grupos no han entregado su resumen de actividades en los plazos acordados para su publicación en este número, por lo cual no aparecen los mismos en esta reseña.

GRUPO ESPELEOLOGICO ALAVES (GEA)

El GEA ha trabajado principalmente en dos importantes zonas kársticas: el SE del Gorbea y la Sierra Salvada. El karst del SE del Gorbea es una estrecha banda de calizas arrecifales urgonianas (de edad Aptiense), que constituyen la prolongación en Alava del vecino karst de Itxina. A pesar de su pequeña superficie (3 km²) este karst alberga 150 cavidades, algunas de ellas de gran desarrollo, como Mairuelegorreta (12 km), el complejo Ure Sartzanda - Aixé Goba (8 km), o Peña Gingia (5 km). Se efectuaron trabajos para concluir el estudio del macizo con vistas a una próxima publicación.

La Sierra Salvada está constituida por materiales carbonatados conocidos como Calizas de Subijana (de edad Coniaciense-Turonense), que forman relieves estructurales con suaves plegamientos. El macizo ocupa el centro-oeste de Alava y se prolonga por el norte de Burgos. Posee numerosas cavidades, destacando la SI-44 (42 km), San Miguel El Viejo (4,4 km), Cueva de Marcenejas (4 km), Sima del Puente - Sima del Humo (3,5 km), Cueva de la Hoz (1,7 km) y diversas simas: SF-9 (-177 m), SF-45 (-213 m), SF-46 (-130 m). La SI-44 alcanza -415 m de desnivel y alberga en su interior el colector principal de la sierra; la distancia entre la entrada y el fondo de esta cavidad es de 12 km, por lo que se ha tratado de encontrar alguna otra boca de acceso más cercana a la zona terminal, con objeto de facilitar la exploración de este sector (aún no concluido). Las exploraciones prosiguen en el interior de la cavidad y en el sector de las simas SF-45 y SF-46. Durante el presente año se espera realizar diversas pruebas de trazado (en colaboración con el GAES) y dataciones isotópicas en cavidades de la sierra.

El GEA publica sus resultados en Estudios del Grupo Espeleológico Alavés (los últimos números son de 1984 y 1987, y el último de ellos reseña la historia de la Espeleología Alavesa).

GRUPO ESPELEOLOGICO SATORRAK (PAMPLONA)

El Grupo realiza campañas en Larra todos los veranos. Entre las actividades efectuadas en este macizo destacan exploraciones en el caos terminal de la Sima An3 (Sistema Anielarra, -711 m), prospección y exploraciones en el sector del Puntal Bajo de Ukerdi, y travesía Bassaburuko - La Verna (Sistema PSMartin). Además ha efectuado diversos proyectos espeleológicos para el Gobierno de Navarra, en: Oroquieta, Nacadero Lezeta, Villanueva de Aezkoa y Sima de Yarnoz (desobstrucción). El G. E. Satorrak suele publicar notas en la revista Príncipe de Viana y en diversas revistas de actividades de montaña.

GRUPO DE ESPELEOLOGIA DE ESTELLA

Ha realizado trabajos de prospección, exploración y catalogación de cavidades en diversos sectores de la Sierra de Urbasa, particularmente en la Falla de Urria y otra falla colindante con la anterior. En Larra realiza campañas de verano, habiendo trabajado en la búsqueda de una posible conexión con el río subterráneo San Jorge tras la barrera de bloques terminal de la Sima An3 (Sistema Anielarra) y en la Sima del río de Ukerdi. También efectuó una expedición de apoyo a la Bu-56 con objeto de limpiar la cavidad de restos dejados por otras expediciones entre la boca y el campamento de -500 m. Otros trabajos del grupo incluyen el estudio de cavidades con problemas de contaminación en la Sierra de Urbasa. El G. E. Estella posee publicaciones aperiódicas propias (como la dedicada a la Sima de Budoguía Bu-56) y colabora también con ARSIP Bulletin.

GRUPO DE ESPELEOLOGIA ALOÑA MENDI (OÑATE)

El grupo trabaja en el karst de la Sierra de Aitzgorri - Zaráia, en varias zonas: (1) Valle del río Aránzazu (trabajos en los complejos Iritegui-Aixen koba, Gesaltza-Arrikruz-Jaturabe). (2) Sierra de Zaráia (localización y exploración de nuevas cavidades). (3) Sierra Aloña-Aitzgorri (estudio detallado del sector de Katabera). (4) Parzonería de Urbía, Oltza y Aitzania (como exploraciones más importantes destacan las de las simas de Urdabide y Mandobide). El grupo publicó en 1974 un estudio monográfico sobre Aitzgorri titulado: *Trabajos sobre el Karst del Sur-Oeste de Guipúzcoa*. Sus aportaciones son incluidas en el Catálogo Espeleológico de Guipúzcoa.

GRUPO DE ESPELEOLOGIA DEL C.D. EIBAR

El grupo trabaja en los macizos de Arno e Izarratiz, donde han sido localizadas 12 nuevas simas, algunas de las cuales están siendo exploradas. Las exploraciones se han concentrado en los montes Otarre y Gaintxipitxa, donde existen simas de considerable profundidad (Aitzbeltz -279 m, Leizeta -230 m, Txori-Aitz más de -100 m). Algunas de las nuevas simas localizadas poseen fuerte corriente de aire, por lo que su exploración es prometedora. El grupo ha realizado una película en vídeo sobre la Sima de Pagatza y piensa realizar un proyecto similar sobre la Sima de Txori-Aitz, la cual posee dos verticales tubulares de 60 y 68 m de desnivel. La información aporta-

da por el grupo es incluida en el Catálogo Espeleológico de Guipúzcoa.

GRUPO DE ESPELEOLOGIA BESAIDE

El grupo ha trabajado en los últimos años en el macizo de Udalaiz y en el sector Gurutzeberri del macizo de Zاراia, donde se han explorado y catalogado varias cavidades nuevas. Adicionalmente se han retomado los trabajos de exploración y topografía de la Cueva de Aixa (5km, macizo de Izarraitz) continuando la labor iniciada años atrás por el C.D. Eibar. La información obtenida es aportada al Catálogo Espeleológico de Guipúzcoa.

SECCION DE KARSTOLOGIA DE LA S.C. ARANZADI

El grupo ha proseguido los trabajos en la Sierra de Aralar, en dos unidades hidrogeológicas: el Jurásico central y el Urganiano Sur. En la primera unidad, la prospección en Pardarri, Uarrain, Ganbo y Beleko, permitió localizar, explorar y topografiar 26 nuevas cavidades; fue efectuado un ensayo de trazado con fluoresceína sódica en el sumidero de Alotza, el cual ha aportado información sobre las direcciones del flujo subterráneo en la unidad; en el colector principal de Ondarreko zuloa (-260 m, 3km de desarrollo) ha sido concluida la exploración de la compleja zona río arriba.

En el Urganiano Sur los trabajos se centraron en el sector Akaitz-Sistema Ormazarreta; se localizaron y exploraron 50 nuevas simas, algunas de las cuales (al igual que en Pardarri) requirieron pesada desobstrucción con taladro neumático; en la Sima de Ormazarreta 2 (-576 m, 6.315 m) se efectuaron dos campañas (una de ellas en colaboración con el G.E. Satorrak), encontrándose nuevas galerías fósiles en la parte terminal (zona compleja, exploración no concluida) y topografiándose 500 m adicionales (el desarrollo asciende a cerca de 7 km).

En el macizo de Larra (Navarra-Zuberoa) miembros del grupo trabajaron con otros espeleólogos vascos en un proyecto de estudio morfodinámico regional; en la Sima Bu-56 (1.408 m, 15km) se descendió a la Sala Roncal, tomándose muestras que luego fueron enviadas al CERAC (Bélgica) para su datación absoluta (método Uranio-Thorio).

En el área de Bioespeleología, miembros del grupo trabajan en un estudio de conjunto de la fauna hipógea guipuzcoana; este proyecto, con un enfoque ecológico, involucra a 332 taxones (especies y subespecies) de 40 grupos zoológicos distintos.

Miembros del grupo han colaborado con ETB en la producción de un documental sobre el histórico descenso con torno, efectuado en 1955, a la Sima de Aitzbeltz, cavidad que posee una primera vertical absoluta de 187 m; el trabajo ha implicado varios descensos a la sima y la grabación de un vídeo profesional en su interior.

La Sección de Karstología centraliza y coordina toda la información relativa al Catálogo Espeleológico de Guipúzcoa, y ha publicado sus últimos trabajos en Munibe (1988), Príncipe de Viana-Supl. Ciencias (1989), y Spelunca (1988; 1990 a y b).

GRUPO DE ACTIVIDADES ESPELEOLOGICAS GAES (BILBAO)

El GAES ha trabajado en cinco regiones kársticas:

(1) Karst de Rasines (Cantabria-Bizkaia). Se ha explorado y topografiado 4km en la cavidad Molino la Peña, lográndose una conexión con la ya conocida Torca de Zorralacimas (exploraciones en curso). En el Sistema Caballos-Valle o Red del

Río Silencio (56.800 m de desarrollo) se ha continuado con las escaladas y desobstrucciones en distintos puntos, descubriéndose nuevas prolongaciones; la Torca de la Sequía (cavidad ubicada en Bizkaia), de -290 m y 1,5 km, ha sido conectada a la red, elevando ligeramente su desnivel; los trabajos en este sistema han sido realizados en forma conjunta por el GAES y MJCRodez; un artículo de síntesis sobre el sistema fue publicado por RIGAL & BOYER (1989) en Spelunca; según los datos del mismo el desnivel total con esta nueva conexión ascendería a -542 m. La travesía Sequía-Valle tiene un recorrido de 11,4 km y es una de las más largas del mundo. Otras exploraciones han sido efectuadas en la Torca de Brenaveja (-130 m y en la Sima Jornos 2 (la nueva topografía da 2.664 m de desarrollo y -483 m de desnivel; los trabajos en esta última cavidad han sido hechos en colaboración con el G.E. Esparta, de Baracaldo).

(2) Karst de Gorbeia (Bizkaia). En la G-24 (monte Arroriano) ha sido explorada una sima, superior a -200 m y con un pozo de 152 m; la corriente de aire y la cercanía a la G-28 (Dulaoko leizea; 4.500 m) hacen pensar en una eventual conexión (exploración en curso). Nuevas exploraciones en Urrikobasoko Iezandi elevan su desarrollo a cerca de 5 km y el desnivel a -320 m; se ha localizado un río subterráneo que se dirige hacia el colector de Otxabide (cavidad de 10km); exploraciones en curso.

(3) Karst de Zaramillo (Bizkaia). En esta región minera, próxima a Bilbao, una antigua mina de hierro ha permitido el acceso a una cavidad natural que actúa como colector, en la cual se han explorado cerca de 5 km de galerías.

(4) Karst de Larra (Navarra). Desde 1989 el GAES colabora en los trabajos de la ARSIP, realizando campañas de verano sobre la cuenca del Río Z, hipotético afluente del río San Vicente. Junto a los colegas del MJCRodez, Alpina Millau y SCGascones se han realizado prospecciones en Zampori. Destaca la exploración de Apestegiako leizea, en donde se ha alcanzado un estrecho trop plein a -387 m. Una desobstrucción a -300 m en la Sima An8 (insistentemente explorada por los franceses de Amalgama en la década del 80'), ha permitido encontrar una continuación hasta un caos de bloques en la cota -400 m; los trabajos en curso requieren nuevas desobstrucciones.

(5) Karst de Galdames (Bizkaia). Se han retomado los trabajos en este macizo, en el cual se ubica, entre otras, la Cueva de Arenaza (con más de 3km y un importante yacimiento arqueológico). Se espera realizar en este macizo, durante 1992, las XX Jornadas de Espeleología del País Vasco.

ZILOKO GIZONAK (BAYONNE)

El grupo trabaja en los karsts de Laburdi, Behe Nafarroa y Zuberoa. Publica sus resultados en la revista *Ikartzaleak* (órgano del Comité de Secteur Spéléologique et Montagnard de la Côte Basque, Labourd y Basse-Navarre; que cuenta también con la colaboración del Centre de Recherches d'Ecologie Souterraine du Pays Basque). Su número 13 (1989) está dedicado a las lées Journées Entomologiques du Pays Basque, organizadas conjuntamente con el CRESPEB y desarrolladas en St. Pierre d'Irube. Entre sus trabajos anteriores destacan exploraciones en Oyanbeltza, Beia Lezia (cavidad de -569 m y 9,4 km de desarrollo, situada en el macizo de Urkulu), Elhursaro, Río de Aussurucq (6 km, en el macizo de Arbailles), Sima de la Pierre St. Martin (-1.342 m, 52 km), surgencia de Illamina y otras cavidades de la zona de St. Engrace (estas últimas pertenecientes al macizo de Larra). El grupo desarrolla diversos trabajos en el área de Bioespeleología.

LAS MAYORES CAVIDADES DEL PAIS VASCO: FEBRERO 1992

El País Vasco (Euskal Herria), a pesar de su pequeña extensión, posee importantes macizos kársticos, algunos de ellos de renombre internacional, como es el caso de Larra. Entre las grandes cavidades destacan algunos de los mayores desniveles del mundo y varias cavernas de gran desarrollo kilométrico.

Algunas cavidades o sistemas están situados en macizos limítrofes entre distintos territorios del País Vasco o en zonas fronterizas con el extranjero. En este caso hemos seguido el criterio de no fraccionar las unidades hidrogeológicas naturales.

Los nombres utilizados corresponden a las denominaciones originales, tal como aparecen en las publicaciones, y que generalmente han sido las usadas por los espeleólogos que

exploraron dichas cavidades en primer lugar; obviamente, existen casos en que una cavidad posee denominaciones en lengua vasca (euskera), francés o español. En todo caso hemos tratado de respetar las denominaciones más conocidas.

En las listas, después del nombre de la cavidad, sigue el macizo kárstico y la sigla del territorio. Na = Navarra, Zu = Zuberoa, Gi = Gipuzkoa, Be = Behe Nafarroa, Vi = Vizcaya, Al = Alava; no son conocidas grandes cavidades en el séptimo territorio vasco (La = Laburdi).

Las listas que presentamos han sido compiladas por C. Galán & I. Goikoetxea, con la colaboración de D. Díez Thale, E. Dupré, J.L. Ipiña e I. Santesteban.

A. Los mayores desniveles

1. Bu56 - Iaminako atea. Larra. Na. ⁽¹⁾	-1.408 m
2. Sistema P. S. Martín. Larra. Na. ⁽²⁾	-1.342 m
3. BT6 - Río de Soudet. Larra. Zu. ⁽³⁾	-1.166 m
4. Lonné Peyret. Larra. Zu. ⁽⁴⁾	-774 m
5. Sima Bourruges B3. Larra. Zu. ⁽⁵⁾	-745 m
6. Sistema Arphidia. Larra. Zu. ⁽⁶⁾	-712 m
7. Sistema Anielarra. Larra. Na. ⁽⁷⁾	-711 m
8. Sima Couey Lodge DS30. Larra. Zu. ⁽⁸⁾	-650 m
9. Sima Ormazarreta 2. Aralar. Na. ⁽⁹⁾	-576 m
10. Beia lezia. Urkulu. Be.	-569 m
11. Sistema Caballos - Valle. Carranza. Vi. ⁽¹⁰⁾	-542 m
12. Gazteluko urzuloa. Aitzgorri. Gi.	-522 m
13. Gouffre Aphanicé. Arbailles. Zu.	-504 m
14. Río de Ukerdi. Larra. Na.	-504 m
15. Sima Jornos 2. Carranza. Vi. ⁽¹⁰⁾	-489 m
16. Maikutxa 3. Izarraitz. Gi.	-488 m
17. Azalegiko lezia. Arbailles. Zu.	-472 m
18. Sima FR3. Larra. Na. ⁽¹¹⁾	-455 m
19. Río Z - M413. Larra. Na.	-450 m
20. Gazteluko leizea 3. Aitzgorri. Gi.	-444 m
21. Sima SI44. Salvada. Al. ⁽¹²⁾	-415 m
22. Torca Hoyo del Medio. Carranza. Vi.	-405 m
23. Sima Ormazarreta 1. Aralar. Na. ⁽¹³⁾	-402 m
24. Sima An8. Larra. Na.	-400 m
25. Sima de la Hoya A60. Larra. Na. ⁽¹⁴⁾	-400 m

- (1) Iaminako atea o Budogia 56 es en la actualidad la quinta profundidad mundial y primera profundidad integral (con una sola boca) del mundo.
- (2) El Sistema de la Piedra de San Martín posee actualmente 7 entradas: la histórica (San Martín o Pozo Lépineux) está en Navarra, aunque la cavidad se desarrolla en Navarra-Zuberoa. Una distancia de 20 m separa a esta cavidad de las galerías de Arphidia, y existe una conexión natural (a través de una estrecha fisura) que no se ha querido ampliar, esperando encontrar alguna otra conexión. El desnivel del conjunto San Martín-Arphidia es de -1.570 m y corresponde a la segunda profundidad mundial (la primera es el Sistema Jean Bernard, Francia, de -1.602 m).
- (3) El Río Soudet se desarrolla en Zuberoa-Bearne.
- (4) El Sistema Lonné Peyret posee 5 bocas y su desarrollo es compartido entre Zuberoa y Bearne.
- (5) y (8) Ambas cavidades, que ocupan el extremo de NE de Larra, tributan sus aguas a la surgencia Queils d'Issaux y se desarrollan en Bearne.
- (6) Arphidia es una cavidad sin entrada natural. La perforación del Túnel de la Verna, practicada con fines hidráulicos por la Electricité de France, permitió acceder a este enorme complejo subterráneo.
- (7) El Sistema Anielarra posee 3 bocas. La clásica o histórica es el Pozo Estella-An3, nombre con el que también se conoce a esta cavidad navarra.
- (9) Ormazarreta 2-Larretxikiko leizea es parte del extenso sistema hidrogeológico Ormazarreta-Aia Iturrieta. La mayor extensión del sistema está en territorio guipuzcoano, aunque la boca de Ormazarreta 2 se localiza en Navarra.
- (10) El Sistema Caballos-Valle, también llamado Red del Río Silencio,

B. Los mayores desarrollos

1. Sistema Caballos - Valle. Carranza. Vi. ⁽¹⁰⁾	58.000 m
2. Sistema P. S. Martín. Larra. Na. ⁽²⁾	52.700 m
3. Sima SI44. Salvada. Al. ⁽¹²⁾	42.000 m
4. Sistema Arphidia. Larra. Zu. ⁽⁶⁾	21.570 m
5. Lonné Peyret. Larra. Zu. ⁽⁴⁾	17.000 m
6. Bu56 - Iaminako atea. Larra. Na. ⁽¹⁾	15.000 m
7. Goba aundi. Orduña. Al. ⁽¹⁵⁾	13.038 m
8. Mairuelegorreta. Gorbea. Al.	12.340 m
9. Sistema Anielarra. Larra. Na. ⁽⁷⁾	11.300 m
10. Otsabide. Gorbea. Vi.	10.000 m
11. Beia lezia. Urkulu. Be.	9.450 m
12. Sima Bourruges B3. Larra. Zu. ⁽⁵⁾	9.010 m
13. Sima Couey Lodge DS30. Larra. Zu. ⁽⁸⁾	8.200 m
14. Sistema Errekaseku. Gorbea. Al. ⁽¹⁶⁾	8.000 m
15. Arrikruz. Aitzgorri. Gi. ⁽¹⁷⁾	7.000 m
16. Sima Ormazarreta 2. Aralar. Gi. ⁽⁹⁾	6.700 m
17. BT6 - Río de Soudet. Larra. Zu. ⁽³⁾	6.700 m
18. Río de Aussurucq. Arbailles. Zu. ⁽¹⁸⁾	6.000 m
19. Pagofusieta. Gorbea. Vi.	5.400 m
20. Basaura. Lokiz. Na.	5.075 m
21. Peña Gingia. Gorbea. Al.	5.000 m
22. Aixako zuloa. Izarraitz. Gi.	5.000 m
23. Gesaltza. Aitzgorri. Gi. ⁽¹⁷⁾	4.915 m
24. Dulaoko leizea. Gorbea. Vi.	4.500 m
25. San Miguel El Viejo. Salvada. Al.	4.400 m

- tiene su mayor desarrollo en Rasines (Cantabria), aunque su cabecera está en territorio vizcaíno (Carranza). Una de las bocas, la Torca de la Sequía, ha sido conectada recientemente a la red y se abre en Vizcaya. La Sima de Jornos 2 es una cavidad independiente, localizada en Vizcaya, pero tributa al mismo sistema hídrico; de lograrse una conexión el desnivel se elevaría a -652 m.
- (11) Posee 3 bocas y se desarrolla enteramente en Navarra. La boca FR3 también es llamada Gouffre des Caou Cougues.
- (12) La SI44 o Sima del Hayal de Ponata posee en la actualidad 3 bocas. Se desarrolla en Alava, con prolongaciones en Vizcaya y Burgos.
- (13) Cavidad independiente que tributa al sistema Ormazarreta-Aia Iturrieta; se desarrolla en Navarra.
- (14) La A60 o Sima de la Hoya se encuentra en el límite de Navarra y Huesca. Sus aguas tributan al río de la Bu56.
- (15) También llamado Sistema Pozalagua. La entrada clásica está en Alava (Goba aundi); una segunda boca se abre en Burgos.
- (16) Posee 4 bocas, 3 de ellas en Alava (Errekaseku, Ure Sartzanda, Aix Goba) y la cuarta (Errekaeger) en Vizcaya.
- (17) Forma parte del Complejo Gezaribe. La entrada clásica está formada por 4 cavidades (Arrikruz 7.000 m, Gesaltza 4.915 m, Artzen koba 900 m, y la surgencia de Jaturabe 250 m) cuyas zonas terminales fueron inundadas (y en parte colmatadas) al construirse la presa de Jaturabe.
- (18) El nombre de la cavidad es Etxankozola, aunque el de Río de Aussurucq ha sido el más utilizado.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

(1) Se acepta todo trabajo original relacionado con las ciencias espeleológicas. La Comisión Editora se reserva el derecho de publicación. Todo artículo debe haber sido revisado por uno o más especialistas en la materia antes de su entrega.

(2) Cualquier persona, sea o no miembro de la UEV, puede enviar trabajos. Los autores son los únicos responsables del contenido de los artículos.

(3) Se debe enviar original y copia, escritos a máquina a doble espacio y con amplios márgenes. No se pondrán notas al pie del texto. Las palabras que se desee vayan en cursiva, deberán ir subrayadas en el original.

(4) Para guiarse en la organización y formato, los autores deben consultar el último número de Karaitza. El artículo constará preferentemente de: (a) Título (breve e informativo). (b) Nombre del autor y dirección postal. (c) Resúmenes en español, euskera e inglés, de unas 5 líneas cada uno. (d) Fecha de envío. (e) Texto principal; se sugiere que esté dividido en: Introducción, Material y Métodos, Resultados, Conclusiones. (f) Agradecimientos. (g) Bibliografía. Las tablas y figuras deberán disponerse en hojas aparte e indicar en una hoja adjunta el texto de las leyendas de cada una.

(5) Las figuras y tablas se presentarán preparadas para su reproducción directa, numeradas correlativamente en una sola serie. Las tablas se presentarán escritas a máquina electrónica. Los dibujos y gráficos deberán estar realizados a tinta china, sobre papel vegetal y de tamaño lo suficientemente grande para permitir las reducciones necesarias (generalmente a la

mitad). Se utilizarán sólo las fotografías indispensables, en blanco y negro y en papel brillante de buen contraste; igualmente de tamaño grande para permitir reducciones.

(6) La bibliografía irá al final del trabajo en estricto orden alfabético. Los títulos se abreviarán según las normas internacionales aceptadas. Nótese que el apellido del autor se pondrá siempre en mayúscula, tanto en la bibliografía como en las referencias del texto. Las citas bibliográficas en el texto se harán siempre con el apellido del autor o autores y el año de publicación. Cuando sean tres o más, se colocará el apellido del primero seguido de la expresión et al. Tomar como ejemplo o modelo de formato las bibliografías de los artículos de este número.

(7) Todo artículo que no cumpla con los requisitos de formato y presentación, será devuelto al autor o autores con las observaciones pertinentes para su corrección. Se sugiere muy especialmente a los autores una uniformidad de criterio en los trabajos, tales como la omisión del punto después de las abreviaturas más comunes: l 2,5 m, 7 mm, 5 m³/sg; y el uso de numerales antes de las unidades de medida.

(8) El texto de los trabajos podrá estar redactado en español, euskera, francés o inglés. Se recomienda situar la zona de estudio en un mapa regional o continental, para su rápida comprensión por lectores de cualquier país (recuérdese que la revista tiene difusión internacional). El autor se hará responsable de la corrección de las pruebas de imprenta y recibirá 25 separatas de forma gratuita.

UNION DE ESPELEOLOGOS VASCOS. LISTA DE MIEMBROS: FEBRERO 1992

Aloña Mendi Espeleologi Taldea (Oñati)

Xabier Azkarate
Ricardo Eraña
Karlo Eraña
Andoni Olalde
Ion Ugarte
Santi Ugarte

Sección Karstología S. C. Aranzadi (San Sebastián - Donostia)

J. Ignacio Añibarro
Carlos Galán
Cándido García Maiztegi
Imanol Goikoetxea
José M. Peña
Koldo Sansinenea
Juan Segurola
Enrique Trallero
Iñaki García Koch
Juan I. Albizu
Juan J. Astigarraga

Arrastakan Taldea (Etxarri Aranaz)

Renato Intxaurreaga
Koldo Jaka

Asoc. Deport. Espeleológica Saguzabarrak (Gernika)

Gotzon Aranzabal
Roberto Arruti
Idoia Basterretxea
Gorka Bilbao
Gerardo del Hoyo
Pablo Feijoo
Jorge Lejarreta
Santiago Urrutia
Aitor Zabalgoizeakoa

Besaide Espeleologi Taldea (Arrasate)

Jesús Catalán
Agustín Berezibar
Juan Luis Esperasate
José M. Expósito
Rubén Hernández
Iñigo Irasuegi
Imanol Zabala
Peio Zabaleta

Grupo Espeleológico Alavés (Vitoria - Gasteiz)

Félix Alangua
Oscar Beltrán
Roberto Elburgo
Alfonso C. González
Juan A. Lete
Jesús M. López de Ipiña
José Javier Maeztu
Fernando Negrreira
Javier Oquillas
María Belen Pérez Uralde
José Manuel Pérez Onraita
Carlos Ruiz

Grupo Espeleológico Esparta (Barakaldo)

Miguel A. Cantero
Amor Escolar Gondra
Juan Carlos García
Andrés Neila
Jaime Ortiz
Tomás Pastora
Roberto Vidal

Lokatza Espeleologi Taldea (Legazpi)

Jesús M. Larrañaga

Grupo de Espeleología Satorrak (Pamplona - Iruña)

Víctor Abendaño
Koldo Aranguren
Jose M. Berraondo
Jose I. Calvo
Mikel Ciganda
Koldo Los Arcos
Joki Orze
Javier Zabala

Sección de Espeleología C.D. Eibar (Eibar)

Aitor Askasibar
Jose J. Berasategi
Alfredo Divasson
Josu Iriondo
Iñaki Lizeaga
Aitor Narbaiza
Aitor Suinaga

Ziloko Gizonak (Bayonne - Baiona)

Alain Devant
Eric Dupré
Jean Gilles Fraty
Jean Urbietá

Espele Club Beti Goruntz (Bilbao - Bilbo)

Peru Ruiz

Grupo de Actividades Espeleológicas GAÉS. (Bilbao - Bilbo)

Teresa Bedialaoneta
Alfonso Calvo
Joseba Eneko Dañobeitia
David Díez Thale
Ignacio Fernández Téliez
Pedro Jiménez
Javier Lapresa
Iñaki Latasa
Javier Marquina
Oscar Sota
Esteban Sustacha

Grupo de Espeleología Estella (Lizarrar - Estella)

Patxi Azpilicueta
Miguel Ceniceros Urria
Angel Crespo
Agustín Chasco
Iñaki Elia
Carlos García Madinabeitia
Angel Luquín Etayo
Daniel Ruiz
Francisco Ruiz Beain

Independientes

Alberto Alonso
José J. Alvarez
Enrique Beruete
Diego Dulanto
Francisco Etxeberria
Fermín Leizaola
Isaac Santesteban
Txomin Ugalde
Rafael Zubiria

KARAITZA
Publicación de la
Unión de Espeleólogos Vascos

INDICE

<i>Presentación</i>	1
<i>I Encuentros Vasco-Venezolanos de Espeleología y Expedición a Mesa Turik</i>	2
<i>Rasgos ecológicos y climáticos generales del karst de Mesa Turik (Sierra de Perijá, Venezuela).</i> Carlos GALAN	3
<i>Aspectos geológicos e hidrogeológicos del karst de Mesa Turik (Sierra de Perijá, Venezuela).</i> Cándido GARCIA MAIZTEGI	9
<i>Observaciones geomorfológicas sobre el karst de Mesa Turik (Sierra de Perijá, Venezuela).</i> Imanol GOIKOETXEA	13
<i>Descripción física de las cavidades exploradas en Mesa Turik.</i> Félix ALANGUA & Imanol GOIKOETXEA	17
<i>Resultados preliminares del estudio del material biológico colectado en Turik.</i> Angel VILORIA, Francisco HERRERA & Carlos GALAN	29
<i>Estudio craneométrico de los restos óseos de Turik y notas antropológicas sobre los yacimientos en ontrados.</i> Franz SCARAMELLI & Carlos GALAN	31
<i>Logística de la Expedición a Turik.</i> Koldo SANSINENEA	43
<i>Actividades efectuadas por la UEV (1990-1991)</i>	46
<i>Las mayores cavidades del País Vasco (Febrero 1992)</i>	48