ESPELEOLOGÍA EN BOLIVIA

(Traducciones de varios artículos en francés por Bruno Verhoeven)

1- GENERALIDADES

Bolivia es un Estado de 1.098.000 Km^2, compuesto de tres regiones muy distintas: el Este (Oriente) es una región de planicies y mesetas de menos de 200 metros de altura. El Oeste esta ocupado por los Andes y el altiplano. El centro es una región de valles mesotermos. Las planicies del NE hacen parte de la depresión del Amazonas y son drenados por los afluentes de este río; las planicies y mesetas del SE pertenecen a la depresión del Paraguay.

Las planicies y mesetas orientales son ellas mismas divididas en dos regiones geomorfológicas: la primera es el escudo Boliviano precámbriano, que bordea la frontera con el Brasil, la segunda hecha de planicies de Beni-Chaco entre el escudo de los Andes.

El escudo Boliviano es en mayor parte constituido de rocas cristalinas, recubiertas por la selva tropical semi-espesa, y más secas en el Sur dónde no cae más que 950 mm de precipitaciones por año; la temperatura media es de 28ºC en el norte, y 20ºC en el Sur. La región que bordea la frontera con el Brasil, al Sur es hecha de rocas carbonatados a menudo muy metamorfosee, cartografíado por Litherland et al. (1986).

2- ESPELEOLOGÍA EN BOLIVIA: HISTORIA

El karst de Torotoro fue conocido del mundo espeleológico en 1966, cuando el grupo de paleontólogos Bolivianos del profesor Branisa hacia revelación de la existencia de la caverna de "UMAJALANTA". Dos espeleólogos del Espeleo-Club de París del Club Alpino Francés (J. Chabert y J. Meunier), presentes en Bolivia, se juntaron a esta expedición y participaron en la primera exploración de esta grande caverna que permitiera la topografía de 1600 metros de galerías.

20 años después, en junio 1987, tres espeleólogos (A. Apoteker, ind.; C. Clavel y J.L. Guyot, GSBM) realizan una investigación sobre el macizo, hacen una nueva topografía de las grandes galerías de la caverna de "UMAJALANTA" (1600m.) y localizan la resurgencia de "CHIFLONKKAKKA". En agosto 1987, un nuevo grupo de cinco espeleólogos (J.L. Guyot, GSBM; H. Castand, ind.; P. Bulleux, T. Canonne y B. Vega, Beni 1987) exploran y topografían las resurgencias de "CHIFLONKKAKKA" (660m.) y de "WAKASENGA" (20m.).

En octubre 1987, cuatro espeleólogos (J.L. Guyot, GSBM; P. Cohen, P. Labecque y O. Marcantoni, ind.) siguen la exploración de la caverna de "UMAJALANTA" y hacen la topografía de 880 metros de nuevas galerías en la red fósil y el río Seven-up. Ellos investigan la perdida de agua "CHANKAKKANI". En mayo y junio 1988, los cinco espeleólogos de la expedición Bolivia 88 (C. y C. Kaiser, P. Pellequer, F. Susset y

C. Tamisier) se instalan en el pueblo de Torotoro. Después de muchas horas de camino y prospección, es cuando descubren y topografían las grutas de "MIRA EL GRINGO" (320m.), "EL PEQUEÑITO" (80m.), "CUEVA DEL CUCHILLO" (60m.) y la resurgencia de "CHILIJUSCU" (160m.) conocido todavía por el Espeleo-Club de París en 1966.

Exploración de la pérdida de agua de "CHANKAKKANI" y de la parte alta del río Singani en la caverna de "UMAJALANTA". Con la llegada de la expedición "Inca Sport 88" (G. Chabeau, J.L. Guyot, A. y J.F. Perret, GSBM; P. Baby, SHCS; O. Marcantoni, ind.), las topografías de la perdida de "CHANKAKKANI" y del río Singani (960m.) son hechos. Descubierta de la parte baja de "UMAJALANTA": el río Chuflay.

En octubre 1988, cuatros espeleólogos (J. L. Guyot , G.S.B.M. ; O. Marcantoni, ind. ; P. Baby y F. Llabarena, S.C.H.S) siguen la exploración y la topografía del la parte alto Singani y Seven Up (410 m.) y la parte baja de Chuflay (450 m.).

Una pequeña investigación permite de localizar varias entradas interesantes con corriente de aire en el sector de "CHANKAKKANI".

En 1989, una expedición en el departamento de Cochabamba cerca de Villa Tunari permite explorar y topografiar la "CAVERNA DE LOS GUACHAROS" y la "CAVERNA DONDE LLORA EL DIABLO" ("HUAKANON JUSQU´UJ" en Quechua ; 130 m.) en el cañón del río laguna Mayu, Torotoro.

En Diciembre 1996, una expedición permite a dos espeleólogos (B. Verhoeven, F.L.T. y S.E.B. ; E. Gerard, ind.) descubrir el karst de Torotoro y sus cavernas. De una investigación de 12 días, salieron algunas nuevas entradas y una con muchas esperanzas.

Estamos a la espera de las exploraciònes de la nueva "Sociedad Boliviana de Espeleología".

3- ZONAS KARSTICAS Y GRUTAS

Los Karst están parcialmente estudiados y solo contamos con una pequeña visión de su localización y características.

Karst Norte Boliviano : En el extremo NO del país (15°18'S/09°69'O) al NO de HUANCANAUI", se encuentra una zona kárstica y de rocas de yeso con muchas dolinas (descripción GRAF 1984). un poco menos al norte (15°48'S) se abre en los yesos, a 2500 metros de altura, la "GRUTA DE SAN PEDRO" (510 m.). Al extremo norte de La Paz (16° 22´S y 16°24'S), formaciones karsticas de calcárea y yeso del Cretáceo son descritas en 4500 metros de altura.

Karst de los Andes del Sur de Bolivia : Según el Graf (1984), en 19°S, existen calcáreos y dolomías de formación "Vitia Cua" cartografiados por PAREJA et al. (1978), y también un macizo con barras de yeso del Cretáceo. Más al centro, se encuentra 25 Km. al SO de Cochabamba (17°28'30") una barra de calcárea del Cretáceo es descrito entre 2800 y 3100 m. de altura.

Al sur de Cochabamba, en la provincia de Charcas, se localiza el macizo kárstico de Torotoro que fue llevado al conocimiento del mundo espeleológico en el año 1966. Este macizo culmina en 3500 m. de altura, con clima de tipo Mediterráneo, con 660 mm. de precipitaciones anual, es hecho de calcáreo gris del Cretáceo, superior (formación el molino), haciendo el relieve de las laderas de un sinclinal. Hay la muestras de profundos valles, y sus aguas son llevadas por el río Caine que llega al río Grande. A pesar de espesor bajo de calcárea (50 m.), largos redes subterráneos se han cavado.

Karst de región de Puerto Suarez : Una región kárstica es señalada en los calcáreos del escudo boliviano precambriano, al SE en la región de Puerto Suarez, a la frontera con el Brasil (Guyot, 1988). La karstificación de los yesos es intensa según GRAF (1984).

4- FAUNA SUBTERRÁNEA

La fauna descubierta es muy reducida. Se resumen en este día a la descubierta por J.Chabert de una nueva especia de pez ciego en la gruta de "UMAJALANTA" y la resurgencía de "CHIFLONKhAKA", descrito por J.P. Durand bajo el nombre de *Trichomycterus charberti* al hallazgo señalado por Bruner en 1916 dentro una gruta en San Matías, del Orthoptero *Endecous arachnopsis* Saussure, y a los hallazgos de Bordon en 1972, del Oligocheto, Collembolo y Isopodo en la gruta "SAN PEDRO" de Sorata, donde murciélagos son señalados. Una importante colonia de murciélagos esta señalada en las redes fósiles de la resurgencia de "CHIFLONKKAKKA".

5- LOCALIZACIÓN

5.1- Departamento de LA PAZ

Las grutas del Zongo : (grutas de "CHARQUIÑI")

En 4860 m. de altura, sorprenden por sus formas típicas karsticas donde se puede observar diaclasas, meandro de techo, etc. la gruta nº 1 esta abierta en diez metros. La gruta nº 2 es la pérdida de un arroyo llegado del deshielo de un glaciar. Topografiado en mayo 1986, la gruta Nº 2 tenía un desarrollo de 93 m. por una profundidad de diez metros. Dos años después, la gruta nº 1 había desaparecido y el desarrollo de la gruta nº 2 había disminuido en una mitad por el motivo del retraso de los glaciares observado en este región (topografíada en mayo 1986 por C. Gutton, J.L. Guyot, J. Vacher y G. Watremez).

La gruta de Chacaltaya :

Se encuentra cerca del refugio del Club Andino Boliviano de Chacaltaya en una altura de 5300 m. La morfología de esta gruta hace pensar más en una grieta que en una cavidad karstica. La gruta se desarrolla sobre 60 m. por una profundidad de 15 m. sobre un contacto roca - hielo (topografíada en agosto 1986 por A. y J.L. Guyot, J.M. Jeanbourquin).

La gruta de San Pedro :

En la provincia de Larecaja, cerca del pueblo de Sorata al pie del Illampu (6500 m.). Desde La Paz hay que contar 5 horas de camino para llegar. Esta gruta cavada al nivel yesoso del Paleozoico de 50 metros de espesor, se abre en la valle del río Consata a 2400 m. de altura. La gruta tiene un bonito lago (temperatura del agua : 21ºC), desarrolla 15 m. de una hermosa galería y termina sobre un sifón con una profundidad de - 49 m. (topografía en agosto 1986 por R. Chavéz, J.L. Guyot, J.M. Jeanbourquin).

En el departamento de La Paz, varias prospecciones sobre las series calcáreas permiano (calcáreos de Copacabana), sobre la isla del Sol y al norte del lago Titicaca en la cordillera de Apolobamba, no permitieron descubrir cavidades interesantes, a pesar de algunas hermosas formas de superficie. Por fin, en la región de La Paz las acumulaciones sedimentarias plio-cuaternarias no consolidadas presentan bonitas formas de erosión (Piping) pseudo-karsticas (valle de la luna) que no fueron exploradas por causa de la gran inestabilidad de las grutas que se desarrollan.

5.2- Departamento de COCHABAMBA

La gruta de "los Guacharos" :

En el ladera amazónica de la cordillera oriental de los Andes, cerca de Villa Tunari, en el Chapare, se abre la gruta de "los Guacharos" a 400 m. de altura bordeando el río San Mateo que se cruza gracias a un cable. Esta gruta excavada un gres rojo del Cretáceo, desarrolla 280 m. de galería activa siguiendo una fractura vertical de eje SO-NE, para una desnivelación de +85 m. En la sala, cerca de la entrada viven los Guacharos, aves carvernícolas de la regiones tropicales. Cazadas en el pasado estas aves son ahora protegidas y una reja fue puesta en la entrada de la gruta (topografíada en abril 1989 por S. Cornetto, J.L. Guyot, O. Marcantoni, C. Salinas).

5.3- Departamento de SANTA CRUZ

La gruta de "San Miserato":

Se abre en gres blancos del devoniano, a 3 horas de caminata del pueblo de Santiago de Chiquitos, a 1200 metros de altura. La gruta de "San Miserato" es una bonita resurgencia de dos arroyos subterráneos. La cavidad totalmente activa tiene entonces dos ramas, y el desarrollo medido es de 350 metros por un desnivel de + 28m. Los refugios bajo - roca, cerca de la gruta de "San Miserato" tienen magnificas pinturas rupestres. (topografíada en junio 1989 por P. Baby, S.Cornetto, A. y J.L. Guyot, L. Jammes, O. Marcantoni).

En el departamento de Santa Cruz, otras grutas fueron indicadas en la Chiquitanía y el Mutun, particularmente una gruta en situación acondicionada cerca de Puerto Suarez, la frontera con el Brasil.

5.4- Departamento de POTOSI

Es en este departamento que se sitúa la zona karstica con superficie que permite practicar espeleología de verdad. La región de Torotoro (Norte de Potosí) esta a 8 horas de camino al sur de Cochabamba (12 horas de camión).

las cavidades se desarrollan en un banco calcáreo de gres de 50 metros de grosor, de edad cretácica (formación el molino). Numerosas variaciones de facies son observados y algunas grutas terminan en los gres. La caverna de "Umajalanta" fue descubierta en 1966 por un grupos de paleontólogos Bolivianos que estudiaban las variadas huellas de dinausorios de la región de Torotoro. J. Chabert y J. Meunier (CAF París), presente en Bolivia, participan en la exploración de esta gran caverna y hacen la primera topografía de la red principal.

La gruta de "Umajalanta" :

Es una pérdida activa de un arroyo llegando de las formaciones de gres río arriba con desbordamientos violentas en la temporada de lluvias (noviembre a abril). Llegamos por un sendero, a dos horas del pueblo de Torotoro. Con un porche de entrada gigantesco (30*40 m.) en 2850 metros de altura, la caverna se desarrolla en interestratos hasta el nivel -120 metros donde llega la red fósil que sigue la parte activa desde la entrada.

Después, el río principal pasa por una grande galería subhorizontal hasta el nivel -160 metros donde recibe un afluente: el río "Singani". Este afluente fue escalado sobre más de un kilometro de un hermoso río, con varios lagos y cascadas. Una subida de 12 metros fue equipada. El terminal del río "Singani" se hace al nivel de una inmensa "tolva" cubierta de pedazos vegetales, mostrando la proximidad de la superficie. Río abajo, el río chuflay formado por el río "Umajalanta" y el río "Singani" es una sucesión de "bóvedas salpicantes". Después de 450 metros de progresión acuática, y un pasaje en apnea, la parte seca de la ultima parte de la galería se presenta muy estrecha y es el termino a pesar una fuerte corriente de aire. Existe la posibilidad de realizar la siguiente buceando.

En la galería principal, a mano derecha; una bifurcación lleva a un otro río subterráneo: el río "Seven - up" que fue explorado sobre más de 800 metros y acaba sobre una "Tolva". La subida de chimeneas en escalada artificial no dieron resultado.

El desarrollo topografíado de esta caverna es de 4600 metros por una profundidad de -164 metros, lo que las hace las más largas y profundas de Bolivia. Encontramos en todos los ríos de la caverna peces cavernícolas en abundancia, y un espécimen fue llevado a Francia para ser determinado por Chabert y Meunier en 1966. (Topografiada desde junio 1987 hasta julio 1989 por A. Apoteker, P.Baby, G. Chaubeau, C. Clavel, P. Cohen, J.L. Guyot, P. Labecque, F. Llaberrena, O. Marcantoni, P. Pellequer, A. y J.F. Perret, C. Salinas).

"La resurgencia de Chiflonkkaka" (caída de agua) :

Cae en el río de Torotoro. La entrada (a 1 hora del pueblo), a 2660 metros de altura , es una diaclasa alta de 30 m. x 2 m. de ancho. Se sube por el río en oposición 100 metros antes de detenerse adelante los estrechos inundados que se puede cortar subiendo en una red fósil donde habitan murciélagos. Después llegamos al río que fluye en una gran galería cavada en los gres rojos. La caminata se detiene nuevamente sobre una "tolva", después de un desarrollo de 660 metros para un desnivel de +38 metros (topografíada en agosto 1987 por P. Bulleux, T. Cannone, H. Chastang, J.L. Guyot, y B. Vegas).

La gruta de Mira el gringo :

Pérdida temporal a 3100 metros de altura

sobre la vertiente sur del sinclinal de Torotoro. La cavidad que se desarrolla sobre una fractura vertical es estrecha y las paredes son muy inestables. Su desarrollo es de 320 metros para 112 metros de profundidad (topografíada en mayo 1988 por C. Kaiser, P. Pellequer, F. Susset, y C. Tamisier).

La resurgencia de Chili Jusqu :

Esta cueva se abre encima del pueblo de Torotoro (2800 metros de altura) y lo suministra en agua potable. Es una cavidad activa de dimensión chica con varios estrechos se desarrolla de 160 metros para un desnivel de +155 metros (topografíada en mayo 1988 por C. Kaiser, P. Pellequer, F. Susset, y C. Tamisier).

La caverna donde llora el diablo (Supaipaj Huakanan Jusquj en Quescha) :

Se encuentra en el cañón del río Laguna Mayu a 2750 metros de altura a 5 horas de caminata del pueblo. Es una resurgencia temporal que fue explorado sobre 130 metros y un desnivel de +5 metros (topografíada en mayo 1989 por P. Baby, J. L. Guyot, y G. L. James).

Otras cavidades de menor importancia fueron visitadas y topografiadas en Torotoro. Encontramos la resurgencia de Wakasenga (20 metros), la caverna donde llora la mula (20 metros), la gruta del pequeñito (80 metros), la cueva del cuchillo (60 metros), y la pérdida de Chankakkani (80 metros) que corresponde a la parte superior del río Singani. Estas cavidades de dimensiones modestas están lejos del pueblo de Torotoro (12 horas para la caverna donde llora la mula).

CONCLUSION

Con los resultados de las exploraciones espeleológicas echas en Bolivia entre 1986 y 1989, podemos hacer un pequeño inventario de las cavidades de este vasto país. Es muy provisional tomando en cuenta el enorme trabajo que queda por hacer en el departamento de Santa Cruz cerca de la frontera brasileña, también en los departamentos de Sucre y Tarija donde se señala grutas adornadas...

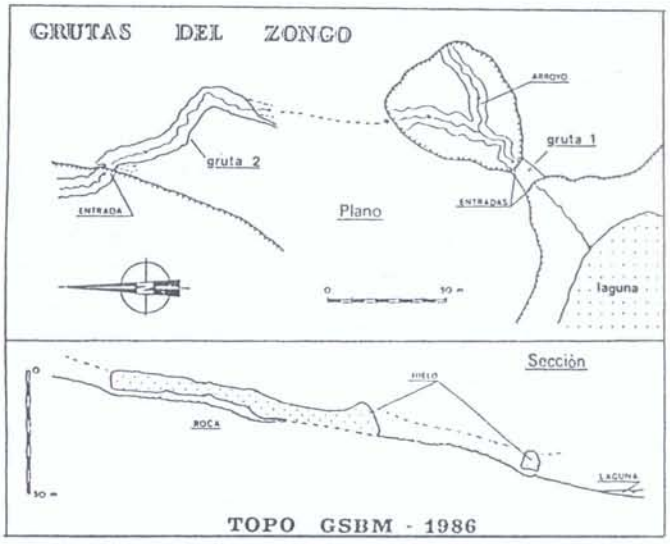
1- Caverna de Umajalanta	Potosi, Charcas, Torotoro	4600m ;	-164m
2- Resurgencia de Chifflonkkakka	Potosi, Charcas, Torotoro	660m ;	+38m
3- Gruta de San Pedro	La Paz, Larecaja, Sorata	510m ;	-49m
4- Gruta de San Miserito	Sta. Cruz, Chiquitos, Santiago	350m ;	+28m
5- Gruta de Mira el Gringo	Potosi, Charcas, Torotoro	320m ;	-112m
6- Caverna de los Guacharo	Cochabamba, Chapare, San Rafael	280m ;	+35m
7- Cueva de Chili Jusquj	Potosi, Charcas, Torotoro	160m ;	+55m
8- Caverna donde llora el diablo	Potosi, Charcas, Torotoro	130m ;	-5m

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS: Guyot J. L., O. Marcantoni, P. Baby 1992 - Cavernes boliviennes. Bulletin du Groupe Speleologique Bagnols-Marcoule (Francia) 14 : 81-97.

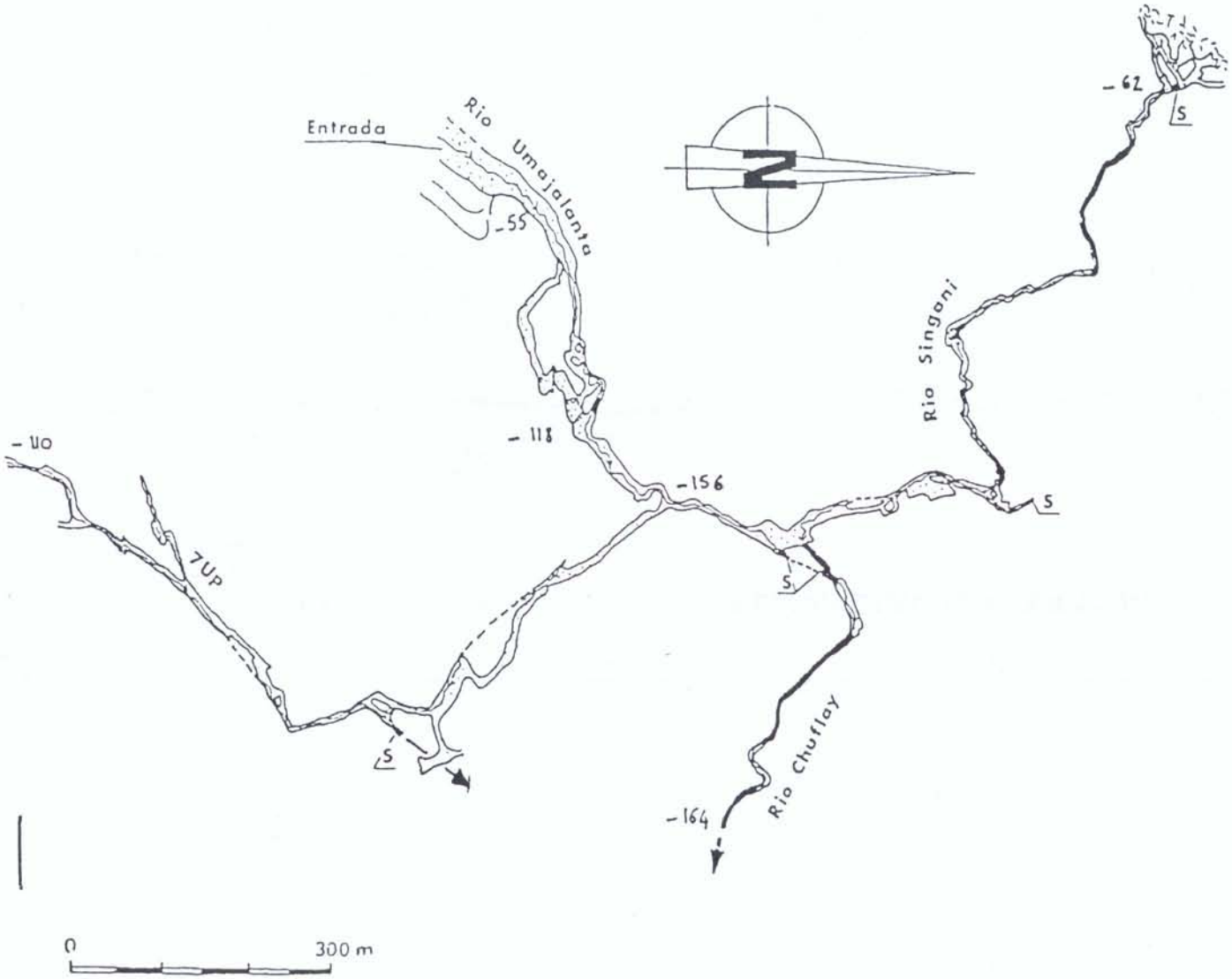
Juberthie C., C. Chabert - Bolivie

Guyot J. L., P. Baby , C. Kaiser, O. Marcantoni, J. F. Perret 1990 - Les principales acvités du massif de Torotoro, Andes tropicales de.

"PARA HONRAR A LA TIERRA DEBEMOS MANTENER LIMPIOS EL AIRE, EL AGUA Y LA TIERRA."



CAVERNA DE UMAJALANTA

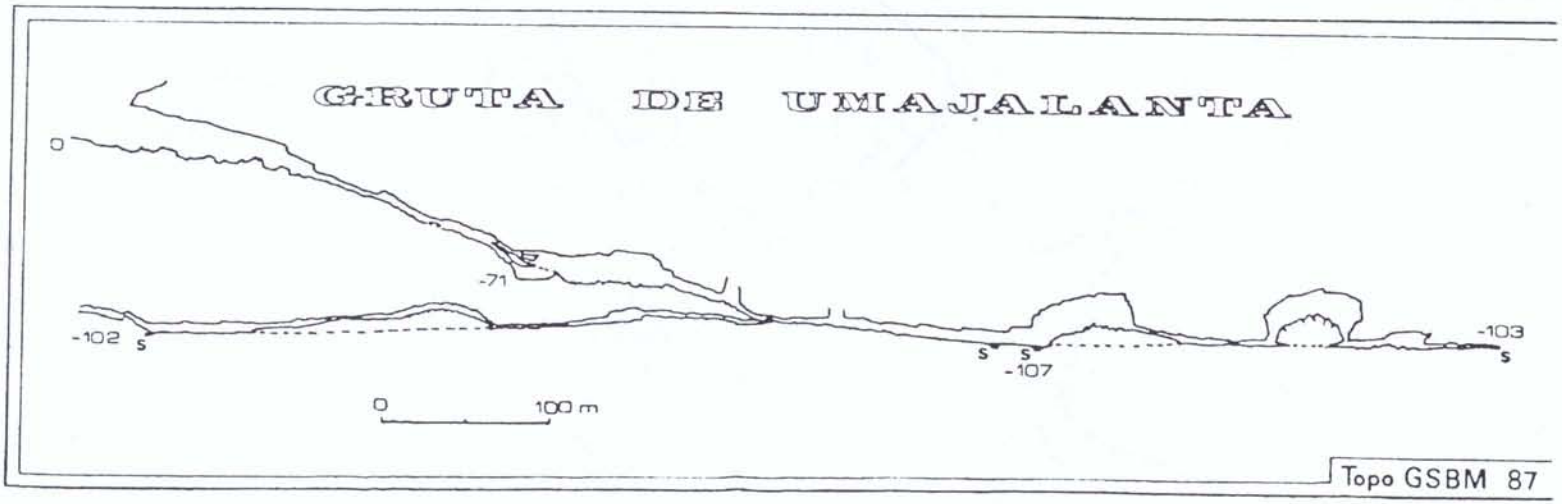


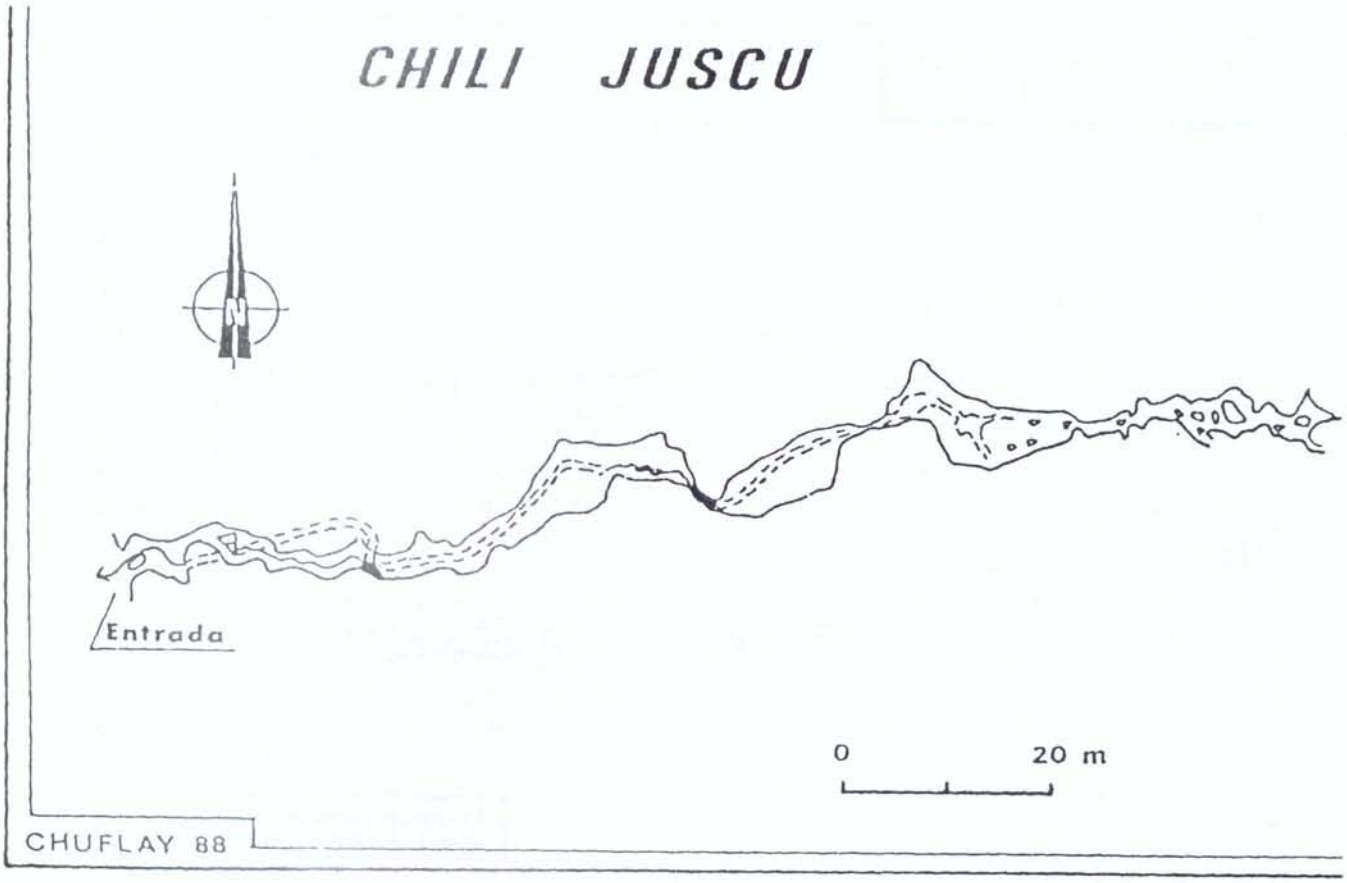
CHARCAS

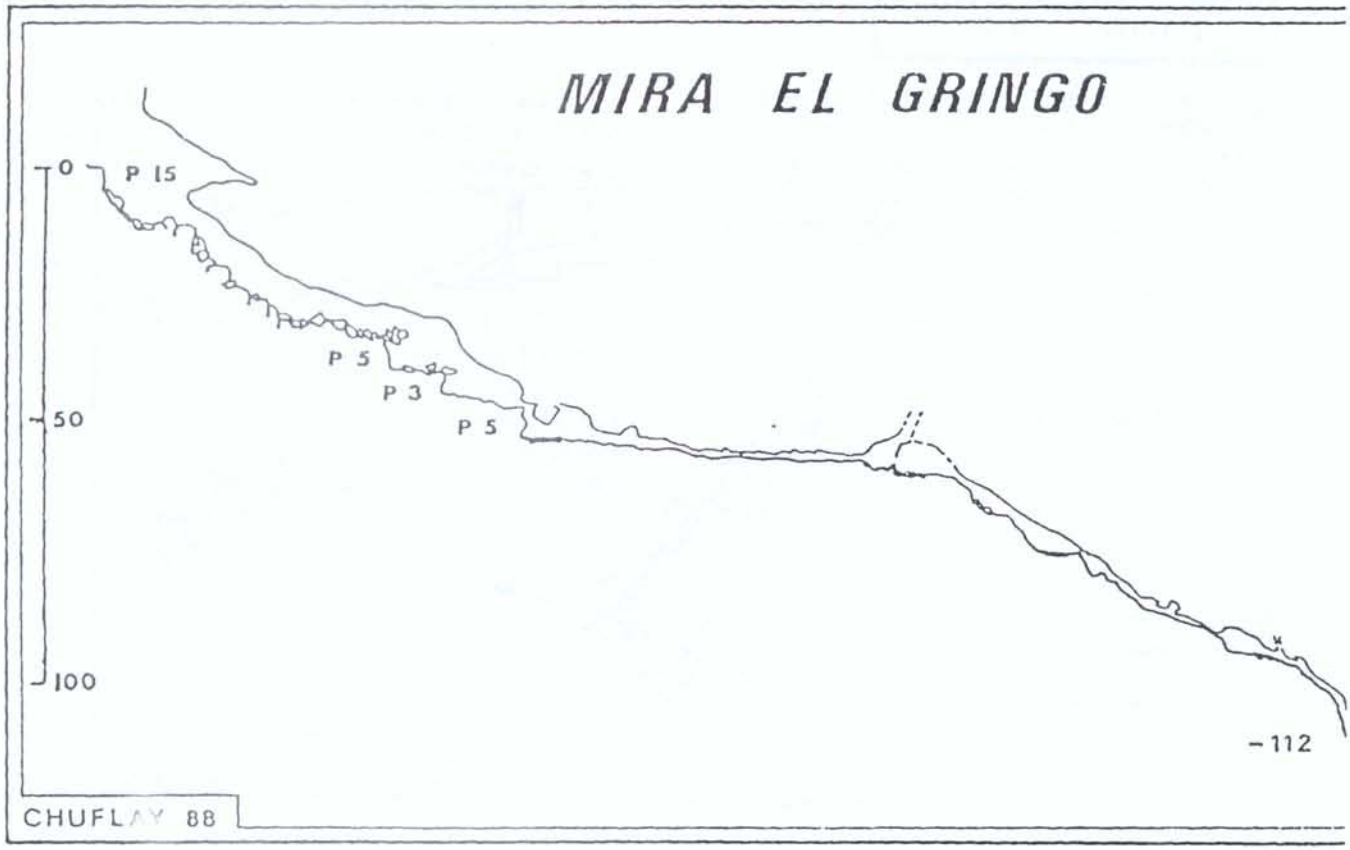
POTOSI

BOLIVIA

CHUFLAY 88


GRUTA DE UMAJALANTA
0
-71
-102
S
S
S
-107
-103
S
0
100 m
Topo GSBM 87


CHILI JUSCU
N
Entrada
0
20 m
CHUFLAY 88


MIRA EL GRINGO
0
P 15
P 5
P 3
P 5
50
100
-112
CHUFLAY 88