

On n'est pas capot !

JEAN YVES BIGOT (GSBM)

A Villa Flor, on a le sens du respect et de la démocratie, mais aussi celui de la liberté, surtout la liberté de guider sans connaître, pour le plaisir de découvrir. Nos guides nous ont ainsi conduit à travers la forêt, sans connaître le chemin de nos destinations. Interrogés, ils nous ont avoué qu'ils avaient changé les équipes sans changer l'objectif, résultat celui qui connaissait la grotte recherchée avait intégré l'autre équipe et vice versa... Comme fruit de notre exploration de la journée nous avons tout au plus pu observer quelques gros blocs de calcaires tombés au fond d'un ravin, de quoi rester sur notre faim.

Constitution de l'équipe

Le lendemain 11 septembre 2007, je prends l'option « grotte connue ». C'est-à-dire la visite de la grotte topographiée la veille par l'autre équipe, plus chanceuse que nous. Cela tombe bien car nous devons prélever des concrétions pour Jean Loup. J'espère ainsi profiter de l'occasion pour examiner ces grottes de la forêt qui nous ont échappé hier.

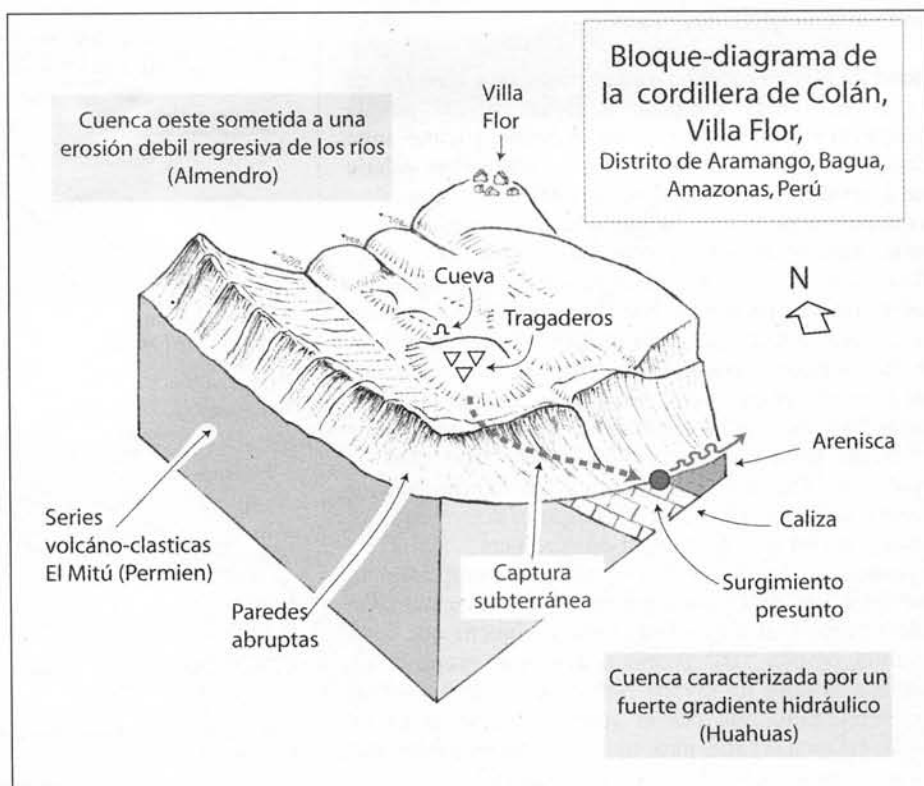
Jean-François et Jean-Denis se demandent bien ce que je veux y faire, puisqu'ils ont déjà levé la topographie, mais les questions que je me pose ne trouvent aucune réponse auprès d'eux. Il faudra donc aller voir sur place pour répondre à des questions plus karstologiques que spéléologiques. Afin que d'autres puissent se joindre à moi, je propose une « reconnaissance karsto de la grotte » avec prélèvement de spéléothèmes. Un peu déçus de la journée d'hier, Patrice et moi constituons le noyau dur de l'équipe, à laquelle se joignent Elisa, Marjorie, Jean-Sébastien, Joël et Benoît et bien sûr quelques guides locaux. Benoît nous indique le chemin et accepte de remonter malgré sa jambe toujours douloureuse.

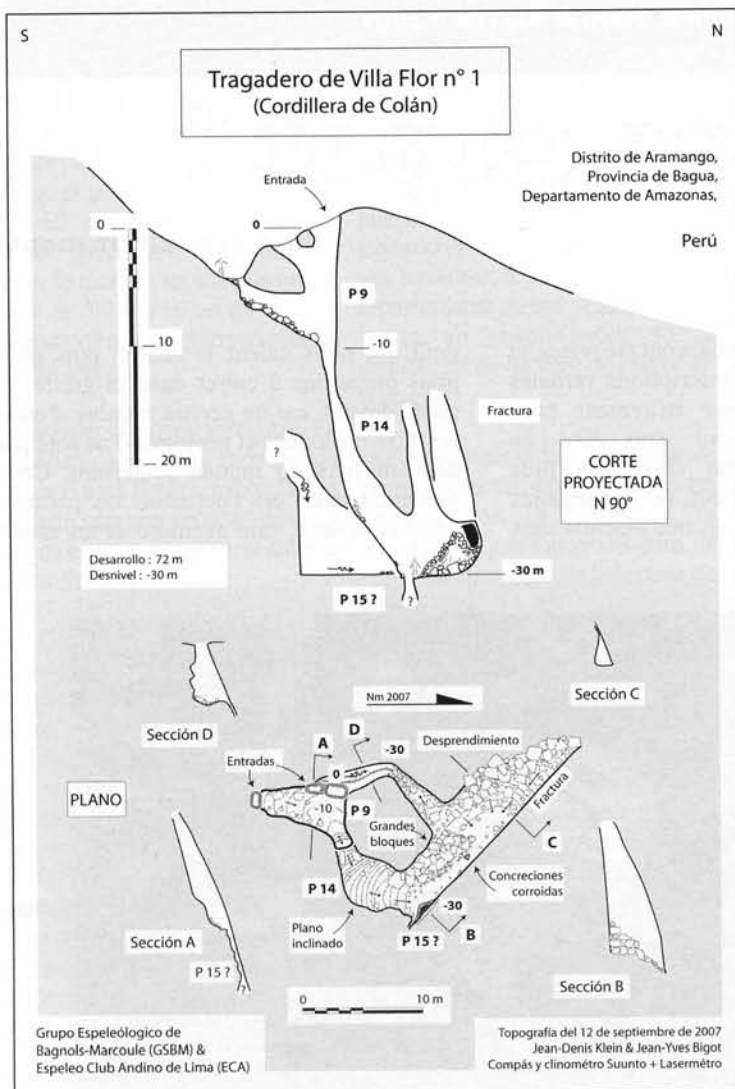
Partager

La montée par les sentiers pentus de la forêt indique déjà que le calcaire n'est plus très loin, car de gros blocs apparaissent çà et là avec de belles formes de dissolution. C'est plutôt bon signe ; nous ne sommes pas mécontents quand nous arrivons devant le porche, car après tout c'est une vraie grotte dont l'examen pourra certainement nous en apprendre plus. Après réflexion, je me dis qu'il était utile de venir sur place, d'abord

parce que très peu de photos ont été prises, et ensuite parce que les descriptions verbales des topographes d'hier m'avaient paru contradictoires ; pour tout dire, je m'attendais à quelque chose de plus grandiose. Une fois rendus, nous mangeons nos sardines en boîtes, et nos biscuits sans

goût qui nous calent le ventre, puis nous nous préparons à entrer dans la grotte. Je passe devant, car un certain nombre d'entre nous (hydrologues et géologues) ne sont pas des familiers du monde souterrain. Cette reconnaissance est l'occasion de partager une découverte, une aventure et un savoir





avec ceux qui sont devenus maintenant des compagnons d'expédition appréciés : il s'agit d'un des côtés sympathiques des expéditions pluridisciplinaires.

Observations spéléologiques

Au fond du porche l'odeur caractéristique du guano (fiente de chauves-souris) s'impose à nous. Il est peuplé d'amblypyges (arachnides) et ne présente aucune suite évidente. En haut à droite du porche, une petite galerie mène à un élargissement où un animal a élu domicile : l'accumulation de fruits non identifiés et la coquille d'un énorme escargot attestent de sa présence occasionnelle. Au plafond, un essaim de chauves-souris couvertes de parasites (puces) ne semble pas s'inquiéter du va-et-vient dans la grotte. Il faut passer ensuite une étroiture entre deux concrétions pour déboucher dans une salle assez large, reliée à l'extérieur par une courte galerie. En fait, la grotte, orientée N-S, est une traversée pour le spéléologue, mais une cavité fossile décapitée par le versant pour le karstologue. Quelques décimètres carrés de surface rocheuse permettent d'observer des cupules dissymétriques qui indiquent un sens de courant du nord vers le sud. C'est une chance, car les parois de la grotte sont complètement recouvertes par le concrétionnement. L'information est bonne à prendre, il s'agit d'un élément objectif que nous confronterons plus tard avec d'autres pour proposer un scénario. Car nous ne savons rien du karst de Villa Flor complètement masqué par la forêt. De plus, nous ne disposons d'aucune carte, puisque nous sommes sur un plan B, ou plus, après l'échec du plan A à Chingananza.

L'apport géologique

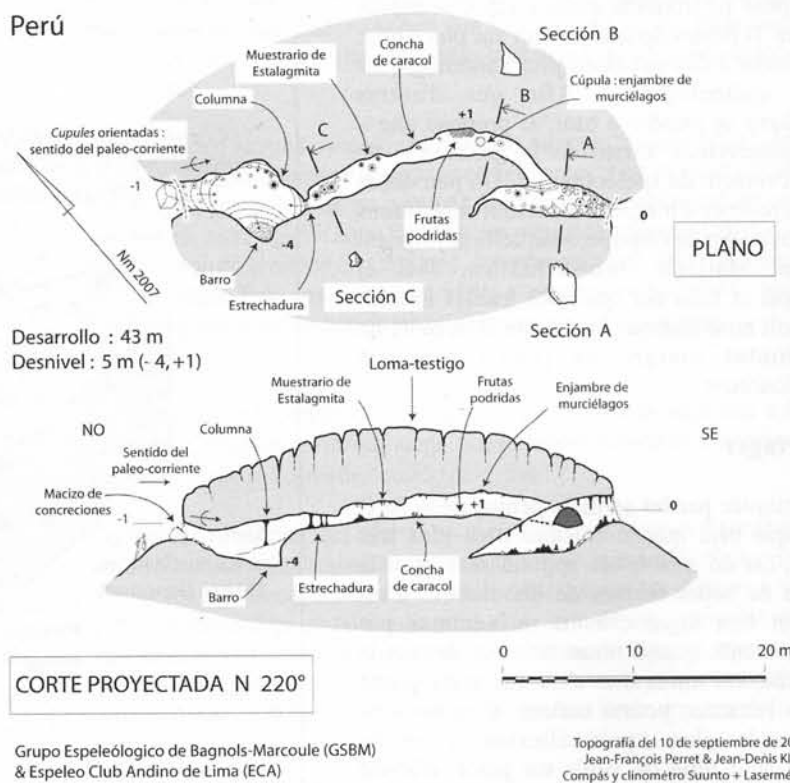
Patrice tente de distinguer les strates des diaclases orthogonales, mais après quelques coups de marteau où il respire l'odeur de matière organique du calcaire, il est capable d'identifier les roches calcaires qui reposent sur les séries volcano-clastiques du Permien de la série El Mitu. Il mesure ensuite la direction des couches calcaires qui ont totalement disparu au nord ; la balade d'hier nous a bien renseignés sur le sujet puisque que nous n'avons vu le calcaire qu'à l'état de traces (blocs, cailloux)... Maintenant, nous savons que le site dans lequel s'ouvre la grotte n'est qu'un chicot rocheux résiduel, résultat d'une intense dissolution superficielle. Le karst est éphémère, il se développe mais il est parfois rattrapé par l'érosion aréolaire (surface) qui tend à le faire disparaître. Mais nous sommes arrivés au bon moment et les phénomènes karstiques n'ont pas encore totalement disparu : c'était moins une... A l'échelle géologique bien sûr. En effet, pour qu'un karst se développe et qu'un massif calcaire « fonde », il faut un laps de temps de l'ordre de la centaine de milliers d'années pour la formation d'un karst, et de l'ordre du million d'années pour la disparition d'un massif karstique, voire moins dans les Andes où les vitesses de surrection atteignent des chiffres records.

Nous savons que pour découvrir des phénomènes karstiques moins dégradés, il nous faudra aller vers le sud en suivant la direction des couches calcaires. Patrice propose une coupe géologique schématique qui intercale les calcaires selon un pendage à 45° entre la série volcano du Permien et les séries gréseuses qui, en principe, recouvrent les calcaires. La direction des couches est conforme à celles des séries andines orientées grossièrement N-S. J'indique à Patrice que je souscris totalement à son croquis. C'est décidé, après le prélèvement de la stalagmite de Jean Loup, nous suivrons les couches calcaires vers sud.

Distrito de Aramango,
Provincia de Bagua,
Departamento de Amazonas,

Perú

Cueva-túnel
de Villa Flor
(Cordillera de Colán)



Au nom de la Science

Dans la grotte, nous nous livrons à des bris justifiés de concrétions destinées à être sciées, puis examinées en laboratoire pour y reconstituer le climat ancien du bassin amazonien.

L'ensemble de ces concrétions prélevées dans les grottes andines devrait constituer les premiers éléments d'archives du climat en Amazonie. Le réchauffement global étant une réalité, il faut bien connaître les climats anciens pour cautionner les climats futurs déduits des modèles savants... Après ce « Au nom de la science » commis à grand coup de marteau, nous indiquons au guide la direction et le cap à tenir dans la forêt.

Cap au sud

Le guide ouvre le chemin à la machette, nous lui indiquons le sud et montons encore, puis nous arrivons sur le bord d'un entonnoir couvert de végétation. Il s'agit d'un phénomène typiquement karstique que nous appellerons « doline du Porc-épic » en raison des restes de peau et des piquants du rongeur qui pourrissent au pied d'un arbre.

Il faut maintenant descendre dans cette doline pour y vérifier la présence de trous. En bas, il y a effectivement des trous, mais en partie bouchés par de la terre et des blocs. Sur les flancs de l'entonnoir, on peut voir un petit canyon dont le sol est fait de gros galets (30 cm env.) non calcaires. Ces galets allochtones, sont l'indice de la présence d'un bassin imperméable situé en amont : un dispositif classique appelé karst binaire, et redoutablement efficace dans le développement des karsts. Nous décidons de remonter de l'autre côté de la doline où deux autres trous sont repérés. Cette fois, les vides sont suffisamment importants pour être descendus, mais nous n'avons pas de matériel. Puis, nous arrivons devant un large trou qui barre le fond d'un vallon, on ne peut pas y descendre sans corde. Tout cela s'annonce bien : on reviendra demain. Le lendemain, les trois cavités repérées la veille sont explorées, mais sans trouver de véritable continuation évidente.

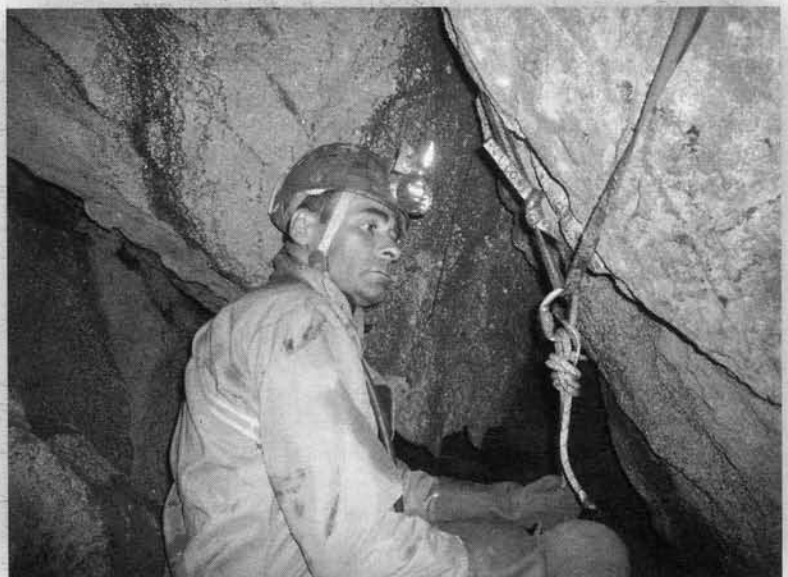
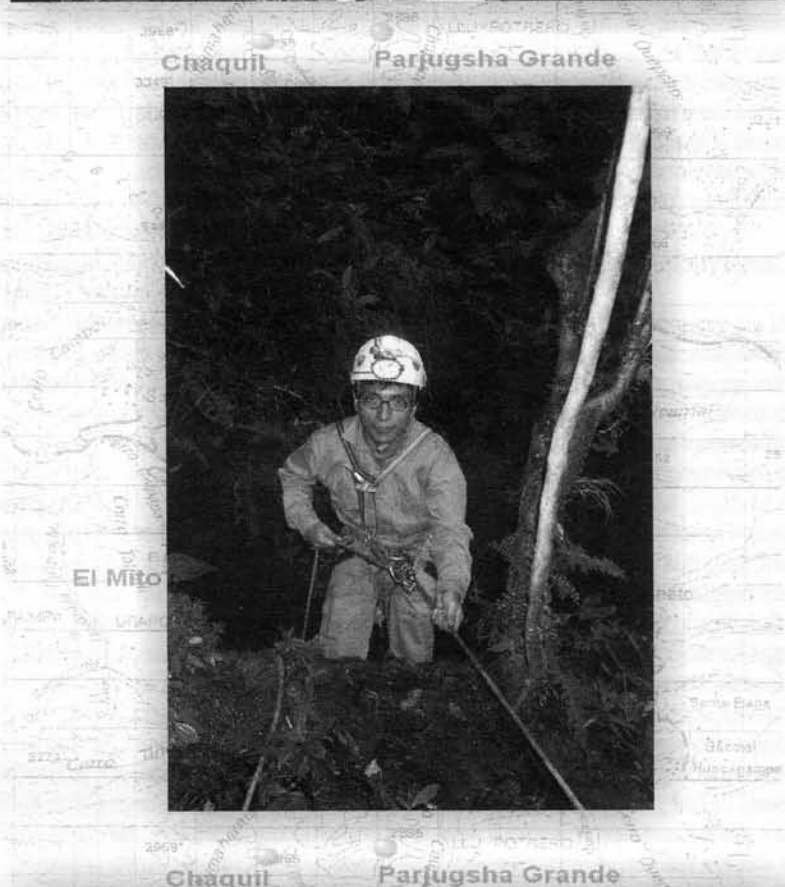
Un côté pionnier

Dans cet environnement forestier assez hostile, la prospection n'est pas si facile. Dans notre for intérieur, chacun sait que l'Eldorado spéléologique ne se trouve pas à Villa Flor. En effet, il existe d'autres massifs plus accessibles, car en grande partie déboisés. Certes, pour nous, Villa Flor aura été la compensation au voyage dans les forêts du Santiago dont nous avons été privé. Peut-être sommes nous un peu en avance sur notre temps en allant explorer les karsts de la forêt amazonienne : nul doute que le côté pionnier rend la tâche plus difficile. Dans 20 ou 30 ans, lorsque la forêt aura presque totalement disparu, le karst de Villa Flor pourra constituer un massif accessible et explorable pour les spéléologues.

Le karst de Villa Flor

De son côté, Jean Loup a repéré la présence d'importantes résurgences situées au pied d'une grande falaise sur le côté sud-est du massif de Villa Flor. Cette observation, recoupée avec les nôtres, permet d'évaluer à 500 m de dénivellée le potentiel du karst de Villa Flor.

Si d'un point de vue karstologique, la reconnaissance a été plutôt riche compte tenu du faible nombre d'indices dont nous disposions, il faut reconnaître qu'elle aura été un peu décevante d'un point de vue strictement spéléologique. Après l'exploration des trois cavités repérées la veille, Patrice lâchera un : « On n'est pas capot ! », une expression qui résume bien les résultats spéléologiques de notre séjour à Villa Flor... ■



¡No lo hemos perdido todo!

JEAN YVES BIGOT (GSBM)

En Villa Flor, la gente tiene el sentido del respeto y de la democracia, pero también el de la libertad, sobre todo la libertad de guiar sin conocer, simplemente por el placer de descubrir. Así, nuestros guías nos condujeron a través de la selva, sin que ellos mismos conocieran el camino de nuestras destinos. Luego de preguntarles, nos confesaron que habían cambiado los equipos sin haber cambiado el objetivo. Como resultado de ese intercambio: el que conocía la caverna buscada se había ido a formar parte del otro equipo y viceversa... Como fruto de nuestra exploración de la jornada pudimos al menos observar algunos bloques calcáreos caídos al fondo de un barranco, nos quedamos con las ganas.

Constitución del equipo

Al día siguiente, 11 de septiembre de 2007, elijo la opción «cueva conocida». Es decir la visita de la cueva topografiada la víspera por el otro equipo, más afortunado que nosotros. Nos viene bien pues debemos recoger concreciones para Jean-Loup. Así espero aprovechar la ocasión para examinar esas cavernas de la selva que se nos escaparon ayer.

Jean-François y Jean-Denis se preguntan que es lo que quiero hacer ahí, pues que ya realizaron el levantamiento topográfico, sin embargo las preguntas que me hago no encuentran ninguna respuesta en ellos. Por lo tanto habrá que ir al lugar para responder a preguntas más karstológicas que espeleológicas. Con la finalidad de que otros puedan unirse a mí, propongo un «reconocimiento kárstico de la cueva» con toma de muestras de espeleotemas. Estando un poco decepcionados del día de ayer, Patrice y yo constituimos el núcleo fuerte del equipo al cual se unen Elisa, Marjorie, Jean-Sebastien, Joel, Benoit y, por supuesto, algunos guías locales. Benoit nos indica el camino y acepta volver a subir a pesar de su pierna aun doliente.

Compartir

La subida por los senderos en pendiente de la selva indica que la caliza ya no está muy lejos, puesto que comienzan a aparecer grandes bloques por aquí y por allá con bellas formas de disolución. Es más bien un buen signo; no estamos descontentos cuando llegamos frente al ingreso principal porque, después de todo, se trata de una verdadera cueva cuya exploración podrá decirnos más. Luego de reflexionar, me digo que sí era útil ir al lugar, primero porque se habían tomado muy pocas fotos, y luego porque las descripciones verbales de los topógrafos de ayer me parecieron contradictorias; en verdad, yo me esperaba algo más grandioso. Apenas llegamos, comimos nuestras sardinas en conservas y nuestras galletas desabridas para llenarnos la barriga, luego nos preparamos para ingresar a la cueva. Yo ingreso primero pues muchos de nosotros (hidrólogos y geólogos) no están familiarizados con el mundo subterráneo. Este reconocimiento es un motivo para compartir un descubrimiento, una aventura y un saber con aquellos que se han convertido ahora en estimados compañeros de expedición: éste es uno de los lados más simpáticos de las expediciones pluridisciplinarias.

Observaciones espeleológicas

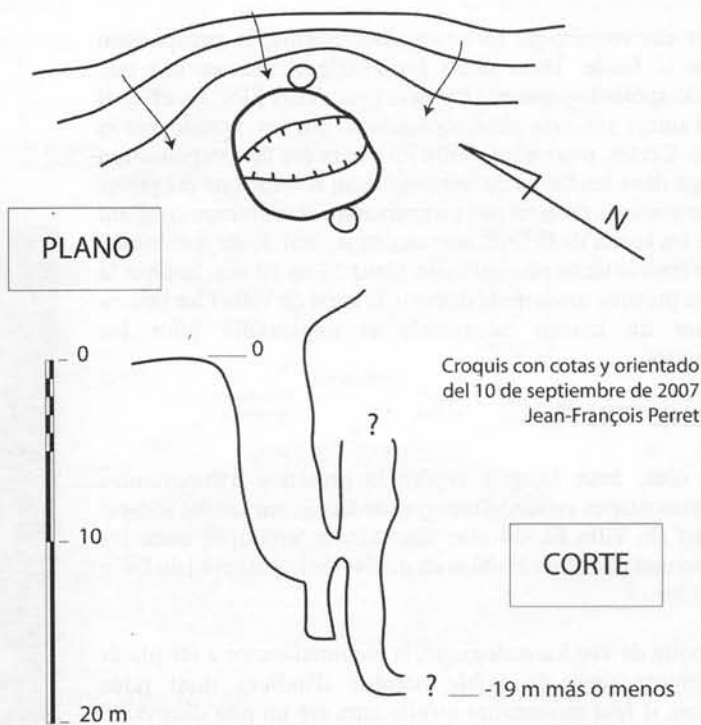
Ingresamos y el olor característico del guano (excremento de murciélagos) nos envuelve. Está poblado de amblipígididos (arácnidos) y no presenta ninguna continuación evidente. Arriba, a la derecha del ingreso, una pequeña galería lleva a un ensanchamiento elegido como morada por un animal; la acumulación de frutos no identificados y la concha de un enorme caracol son testimonio de su presencia ocasional. En el techo, un enjambre de murciélagos cubiertos de parásitos (pulgas) no parece preocuparse del vaivén en la cueva. Luego hay que pasar una

estrechez entre dos concreciones para desembocar en una sala bastante amplia, unida al exterior por una galería corta. En realidad, la cueva orientada N-S, es una travesía para el espeleólogo pero una cavidad fósil decapitada por la vertiente para el karstólogo. Algunos decímetros cuadrados de superficie rocosa permiten observar cúpulas disimétricas que indican un sentido de corriente del norte hacia el sur. Es una suerte, pues las paredes de la cueva están completamente recubiertas por el concrecionamiento. La información por obtener es buena, se trata de un elemento objetivo que confrontaremos más tarde con otros

Distrito de Aramango,
Provincia de Bagua,
Departamento de Amazonas,

Pozo P16 de
Villa Flor
(Cordillera de Colán)

Perú



Grupo Espeleológico de Bagnols-Marcoule (GSBM)
& Espeleo Club Andino de Lima (ECA)

para proponer un guión, ya que no sabemos nada del karst de Villa Flor completamente escondido por la selva. Además no disponemos de ningún mapa pues estamos en el plan B, o algún otro, luego del fracaso del plan A en Chingananza.

El aporte geológico

Patrice intenta distinguir los estratos de las diaclasas ortogonales, pero luego de algunos martillazos que le permite respirar el olor de materia orgánica de la caliza, es capaz de identificar las rocas calcáreas que descansan sobre las series volcanoclásticas del Permian de la serie El Mitu. Luego mide la dirección de las capas calcáreas que han desaparecido totalmente hacia el norte; el paseo de ayer nos informó bien sobre el tema ya que sólo hemos visto las huellas de la caliza (bloques, piedras)... Ahora sabemos que el sitio donde se abre la cueva es solo un residuo rocoso, resultado de una intensa disolución superficial. El karsto es efímero, se desarrolla pero a veces es atrapado por la erosión areolar (superficie) que tiende a hacerlo desaparecer. Sin embargo, llegamos en el buen momento y los fenómenos kársticos aun no han desaparecido totalmente: pero casi... En la escala geológica por supuesto. En efecto, para que un karsto se desarrolle y que un macizo calcáreo «se disuelva», se necesita un lapso de tiempo de aproximadamente de una centena de millares de años por la formación de un karsto, y del orden del millón de años por la desaparición de un macizo kárstico, incluso menos en los Andes donde las velocidades de surrección alcanzan cifras récord.

Sabemos que para descubrir fenómenos kársticos menos degradados, tendremos que salir hacia el sur siguiendo la dirección de las capas calcáreas. Patrice propone un corte geológico esquemático que intercala las calizas según una pendiente de las capas de 45° entre la serie volcano del Permian y las series areniscosas que, en principio, cubren las calizas. La dirección de las capas es conforme a las de las series andinas orientadas groseramente N-S. Le indico a Patrice que suscribo totalmente su croquis. Ya está

decidido, luego de la toma de muestra de la estalagmita de Jean Loup, seguiremos las capas calcáreas hacia el sur.

En nombre de la Ciencia

En la cueva, nos pusimos a romper algunas concreciones destinadas a ser serruchadas y, luego, estudiadas en el laboratorio para reconstituir el paleo-clima de la cuenca amazónica.

La totalidad de las concreciones tomadas en las cuevas andinas deberían constituir los primeros elementos de archivo del clima en la Amazonía. Siendo el calentamiento global una realidad, hay que conocer bien los antiguos climas para validar los climas futuros deducidos por los modelos científicos... Después de este "Acto en Nombre de la Ciencia", cometido a grandes golpes de martillo, le indicamos al guía la dirección y el rumbo a mantener en la selva.

Rumbo al sur

El guía abre el camino con machete, le indicamos el sur y seguimos subiendo, luego llegamos al borde de un embudo natural cubierto de vegetación. Se trata de un fenómeno típicamente kárstico que llamaremos «dolina del Puerco espín» en razón de los restos de piel y picaduras del roedor que se pudren al pie de un árbol.

Ahora, hay que descender a esta dolina para verificar la presencia de agujeros. Efectivamente, abajo se ven agujeros pero en parte cerrados por tierra y bloques. Sobre los flancos del embudo, se puede ver un pequeño cañón cuyo piso está hecho de grandes bloques de canto rodado (30cm aprox.) no calcáreos. Estos bloques son el indicio de la presencia de una cuenca impermeable situada aguas arriba: un dispositivo clásico llamado karst binario, e indudablemente eficaz en el desarrollo de los karsts. Decidimos volver a subir del otro lado de la dolina donde se advierten otros agujeros. Esta vez, los espacios son suficientemente grandes para poder ser descendidos, pero no tenemos material. Luego

llegamos delante de un amplio agujero que bloquea el fondo de un pequeño valle, no podemos descenderlo sin cuerdas. Todo se anuncia propicio... volveremos mañana.

Al día siguiente, las tres cavidades identificadas la víspera son exploradas, pero sin encontrar una verdadera continuación evidente.

Un lado pionero

En este ambiente forestal bastante hostil, la prospección no es tan fácil. En nuestro fuero interno, cada uno sabe que el Eldorado espeleológico no se encuentra en Villa Flor. En efecto, existen otros macizos más accesibles pues en gran parte desforestados. Desde luego, para nosotros, Villa Flor habrá sido la compensación del viaje a la selva del Santiago que se nos privó. Tal vez nos anticipemos un poco en el tiempo yendo a explorar los karsts de la selva amazónica: no hay duda de que el lado pionero hace la tarea más difícil. En 20 o 30 años, cuando la selva haya casi desaparecido totalmente, el karst de Villa Flor podrá constituir un macizo accesible explorable para los espeleólogos.

El karst de Villa Flor

Por su lado, Jean Loup ha identificado la presencia de importantes resurgencias situadas al pie de un gran acantilado en el lado sureste del macizo de Villa Flor. Esta observación, coincidente con las nuestras, permite evaluar a 500 m de desnivelado el potencial del karst de Villa Flor.

Si desde un punto de vista karstológico, el reconocimiento ha sido más bien rico teniendo en cuenta el poco número de indicios del cual disponíamos, hay que reconocer que habrá sido decepcionante desde el punto de vista estrictamente espeleológico. Después de la exploración de las tres cavidades identificadas el día anterior, Patrice soltará un: «¡No lo hemos perdido todo!», expresión que resume bien los resultados espeleológicos de nuestra estadía en Villa Flor... ■

