

cinq zones, la majorité du matériel date de la période de Sonso. Une petite quantité de tessons Yotoco y est mélangée. Dans la surface C5, une zone de 100×75 m a été divisée selon un quadrillage de 5×5 m. 126 de ces carrés ont été l'objet d'une étude détaillée consistant à relever et à compter chaque détail visible en surface (résultats en fig. 34–36). Les vestiges archéologiques étaient dispersés sur toute la surface de la zone d'habitat, sans concentration particulière sur les plates-formes de maisons. Cet essai a permis de mettre en évidence à quel point la visibilité des vestiges en surface dépend de la couverture végétale puisque les carrés herbeux n'ont livré presque aucun matériel. En raison de ce fait, les recherches en zones de pâturages passeront inévitablement certains sites sous silence, et sous-estimeront l'importance d'autres sites. La structure des sites d'habitat de Calima et leur organisation socio-politique ne peut pas être reconstituée uniquement sur la base de cartes et d'inventaires des plates-formes de maisons. De même, les estimations de la population tentées à partir du nombre de plates-formes seront beaucoup trop basses.

4. Fouilles au fond de la vallée à la Hacienda El Dorado

Ces fouilles visaient à estimer les conditions de travail en vue d'investigations à grande échelle en 1982.

a) Fouille de la plate-forme surélevée (fig. 39–40)

Le site est une surface au sol plat et compact entourée d'une dépression circulaire semblable à un fossé (fig. 39). Le sédiment de surface a livré du matériel moderne et l'argile sous-jacente contenait 4 tessons atypiques. L'origine (artificielle ou naturelle?) et l'âge de cette «plate-forme» ne sont pas élucidés.

b) Fouille du champ surélevé (fig. 41–42)

Au fond de la vallée se trouve une série de champs très altérés, marqués par de longues arêtes parallèles d'environ 5 m de largeur séparées par des fossés peu profonds. Une de ces arêtes a été fouillée. La couche la plus profonde était composée du sédiment naturel argileux gris, qui

s'étend sur tout le fond de la vallée et qui indique la présence de marécages ou d'eau. Au-dessus de cette couche se trouvent les restes d'un paléosol, recouvert par des accumulations de terre destinées à la culture. Ces amoncellements surélèvent les surfaces cultivées, les protégeant des crues annuelles. La datation par thermoluminescence d'un tesson provenant du niveau agraire indiqua un âge entre 1000 et 1400 ap. J.-C. Un tesson de la couche argileuse (censé dater 'ante quem' l'aménagement de ces champs surélevés) a livré une date entre 1500 av. J.-C. et 50 ap. J.-C.

c) Fouille d'un fossé de drainage (fig. 43–47)

Une seule tranchée a été pratiquée dans un groupe quadrangulaire de fossés de drainage (fig. 43, 44). Le remplissage des fossés a livré des tessons de Sonso, des outils de pierre et des éclats de taille (fig. 45, 46). Le fond des fossés, constamment imprégné d'eau, contenait des brindilles et des matériaux organiques (fig. 47). Un morceau de bois calciné trouvé à la base du remplissage a été daté de 1465 ± 65 ap. J.-C. (Beta-4906) par le C14. Cette date pourrait correspondre à la période de désaffectation des fossés de drainage, alors qu'ils commençaient à se combler. Quelques tessons Yotoco ont été découverts dans le sol ancien coupé par les fossés. La couche 5 est constituée de l'argile grise déjà repérée au-dessous des champs surélevés. Les restes d'un tronc d'arbre pénétrant cette couche par dessous indiquent la présence d'une forêt avant la période marécageuse de drainage défectueux.

5. Recensement du matériel

Parmi les objets récoltés pendant cette année, on peut citer une collection de céramiques d'un cimetière Ilama (début de Calima) de la Finca Agualinda, près de Restrepo. Outre des poteries décorées (fig. 49), ce cimetière a livré une série de récipients simples d'usage domestique (fig. 48). Ce matériel a considérablement augmenté nos connaissances de cette dernière catégorie à l'époque Ilama. Une des tombes d'Agualinda a été datée à 80 ± 90 av. J.-C. par le C14 (Beta-5100). Cette

date est plus récente que prévu et nettement postérieure à une autre datation de la période Ilama: 1590 ± 70 av. J.-C. (Beta-2830) de la Iberia. La datation d'Agualinda recoupe les prémices du style Yotoco et soulève le problème de la transition entre la période d'Ilama et celle de Yotoco. Deux interprétations sont possibles: a) les datations C14 sont correctes et les styles se chevauchent chronologiquement ou: b) une date (ou plusieurs) est entachée d'erreurs et la culture Yotoco est nettement postérieure à celle d'Ilama. Seules des recherches ultérieures pourront résoudre ce problème. D'autres objets remarquables récoltés en 1981 sont à citer, parmi lesquels figurent un fragment de trompette en or d'époque Yotoco, daté de 210 ± 80 ap. J.-C. (Beta-4908) d'El Dorado (fig. 50) et trois jarres à motif figuratif de l'époque de Sonso (fig. 51).

6. Recherches en 1982

En 1982 à nouveau, les recherches se sont concentrées sur la vallée d'El Dorado. Des fouilles de champs surélevés et de fossés de drainage ont démontré que les débuts de l'agriculture remontent à la période de Yotoco. Des prélèvements ont été effectués en vue d'analyses de pollen, de phytolithes et pédologiques, projetées en 1983. Des fouilles pratiquées dans un groupe de vastes plates-formes au bord du fond de la vallée montrent qu'elles ont été construites durant la période de Sonso (comme le Billar). Un niveau d'occupation antérieure (de Yotoco) a été relevé dans le sédiment noir sous-jacent aux remblais de l'époque de Sonso.

Environnement physiogéographique de la région de Calima, Colombie du centre-ouest

Par Robert Eidt

Cette contribution traite du cadre physiogéographique de la région de Calima: ses formations géologiques, les conséquences d'épisodes tectoniques, la végétation et le climat actuel, la nature des sols et les divers processus de leur formation. La plupart des sols dérivent de roches du groupe diabasique, bien que des dépôts de cendres volcaniques aient aussi joué un rôle dans leur formation, et aient, par endroits, causé des problèmes de drainage (v. fig. 53-59).

Analyse de phosphates du sol d'un site pré-historique (El Billar) dans la municipalité de Restrepo, Valle del Cauca, Colombie

Par Robert Eidt

Les activités humaines (particulièrement les accumulations de détritiques), augmentent la concentration de phosphates dans le sol. Le test nommé «test de l'auréole» (ring-test) est une excellente méthode de terrain pour mesurer la concentration de phosphates près de la surface. A El Billar, de nombreuses zones de la plate-forme n'ont livré que de faibles indices d'une occupation ancienne. Cependant, la conjugaison de mesures de phosphates avec des échantillonnages du sol a permis de définir une éventuelle aire d'habitat (à haute concentration de phosphates et au sol brun et compact) et une parcelle de jardins adjacente, à taux de phosphates plus faibles et au sol plus meuble (fig. 9).

La deuxième étape de l'analyse utilise la méthode du fractionnement séquentiel des phosphates des sols (v. *Science* vol. 197 (1977), pp. 1327-1333). Pour chaque échantillon, la concentration de trois types de phosphates inorganiques est mesurée, et exprimée en pourcentages par rapport à la teneur totale en phosphates du prélèvement. L'interprétation des résultats suit les principes selon lesquels (1) les pourcentages des fractionnements varient selon le type d'exploitation du sol et (2) la teneur totale en phosphates est fonction de l'intensité des cultures et peut refléter la densité de la population.

A El Billar, cette méthode tend à corroborer les fonctions déjà suggérées de zones «résidentielles» et de «jardins» et indique que ces deux types de sols sont contemporains. Des échantillons ont également été prélevés dans les couches à influence anthropogène et dans les couches naturelles des tranchées de fouilles au sommet du Billar et au bord de la plate-forme afin d'être soumis au fractionnement. La couche de cendres volcaniques s'est montrée très variable, quoique la couche rouge argileuse sous-jacente fût plus régulière. Parmi les dépôts d'origine anthropogène, les remblais de construction étaient très variables, comme on pouvait s'y attendre. Le paléosol foncé sous-jacent à ces remblais a livré des valeurs en gros semblables à celles du sol d'occupation de la période de Sonso, suggérant que l'exploitation du sol y était similaire. De plus, des échantillons ont été prélevés sur la plate-forme de maison sur les pentes d'El Billar (tranchée XVI). Les concentrations totales en phosphates y étaient considérablement inférieures à celles des zones «résidentielles» du sommet du Billar. Cette plate-forme pourrait être légèrement antérieure à l'occupation principale du Billar.

Des prélèvements de la tranchée XVII, dans une des «lignes de champs» des pentes d'El Billar, ont montré de considérables perturbations, et n'ont pas été de grande utilité dans l'élucidation de la fonction de ces fossés. Nous suggérons que ces canaux étaient destinés au drainage et que leur espacement était lié à la profondeur des couches peu perméables.

Une technique préhistorique de prévention des glissements massifs de terrain

Par Pedro Botero

Dans les sols de cendres volcaniques de Calima, le grand problème n'est pas la circulation d'eau dans la zone de racines, mais les glissements de terrains et leur inondation. La couche superficielle de cendres est très perméable et a une grande capacité de rétention d'eau. Cette couche repose sur des argiles rouges peu perméables, qui sont la cause de sa rapide sursaturation. De ce fait, la couche cendreuse a tendance à glisser sur la surface argileuse. Un système de drainage des pentes, les «lignes de champs», permettant d'éviter cette sursaturation, contribuait donc à éviter les glissements de terrain.

Les objets en or de Primavera: liaisons entre Calima, San Augustin et la Valle del Cauca

Par Clemencia Plazas

A Primavera (Municipalité de Bolivar, Valle del Cauca), une tombe, contenant un pot de style Yotoco et les objets en or représentés en fig. 61-63 a été découverte. Ces figurines, comprenant des fioles à chaux qui montrent des affinités stylistiques avec les spécimens de Primavera et qui sont fabriquées dans la même technique, sont connues dans diverses localités des vallées de Calima et de Cauca (fig. 64, 66). Des objets de parure, des pinces, des figurines ou des aiguilles fabriquées dans ce style ont été trouvées à San Augustin (fig. 65) et dans d'autres sites répartis dans presque tout le sud-ouest de la Colombie. Ces objets permettent de supposer l'existence de contacts intenses entre toutes ces régions, à une certaine époque, entre 500 av. J.-C. et 700-1000 ap. J.-C.

Reconnaissance préliminaire de la zone Pavas-La Cumbre

Par Theres Gähwiler

Ce rapport traite d'une étude de la zone de La Cumbre-Pavas, laquelle est généralement connue pour ses grandes urnes funéraires (fig. 68, 73, 75). Comme dans la zone voisine de Calima, des structures telles les plates-formes de maisons, tombes, lignes de champs et pétroglyphes sont également présentes.

Des ramassages de surface dans diverses localités ont livré des tessons de style généralement Sonso. Aucun tesson Yotoco ni Ilama n'a été trouvé dans les zones examinées.

Un des objectifs de cette étude visait à une attribution chronologique de ce site. A ce jour, trois datations C14 d'inhumations en urne ont été obtenues: 305 ± 110 av. J.-C. à Montañitas (Beta-1500), 610 ± 75 ap. J.-C. à la Virginia (Beta-1501), 765 ± 75 ap. J.-C. à Tres Esquinas (Beta-1835). On peut en ajouter deux effectuées cette année: 1050 ± 90 ap. J.-C. à la Sofía (B-4030), 1140 ± 50 ap. J.-C. à Ocacha (B-4031). Ces dates sont conformes à l'âge des urnes de Pavas, que nous avons supposé récent, mais quelques problèmes subsistent quant à la chronologie relative. Les datations de La Sofía et d'Ocacha coïncident avec la fin de la période Yotoco, alors que la majorité des poteries, tant de surface que de sépultures, sont à rattacher

stylistiquement à la période de Sonso.

Les trois complexes funéraires étaient du type habituel, à puits et chambre (fig. 67, 70, 77). Deux d'entre eux ont livré des inhumations en urne (fig. 67 et fig. 70). Les urnes Bitaco, fait unique, ont livré des restes textiles parmi les restes humains (fig. 71-76).

La prospection a permis la découverte de trois pétroglyphes. Un rocher portant des cercles concentriques a été provisoirement documenté par le groupe Pro Calima. Les gravures rupestres de Mozambique ont été examinées au moyen d'une technique de frottement (fig. 81). Le troisième pétroglyphe, passablement masqué par la dense végétation tropicale, comporte d'éventuelles scènes de batailles et des figurations de mains (fig. 80).

Resumen

Informe del trabajo de campo
en Calima durante el año 1.981

Por Warwick Bray, Leonor Herrera
y Mariana Cardale de Schrimpf

1. Introducción

En el mes de Mayo, Herrera y Schrimpf llevaron a cabo un reconocimiento, que duró dos semanas, en el valle de El Dorado. La temporada de campo principal, con la participación de estudiantes colombianos y especialistas visitantes, se realizó de Julio a finales de Septiembre.

2. Fotointerpretación, reconocimiento y levantamiento de mapas

El objetivo de este estudio, que todavía no se ha terminado del todo, es hacer un mapa, tan completo como sea posible, de un sector del paisaje antiguo de Calima. Se usaron aerofotografías, a escala grande, que cubrían 24 km.² de la región de El Dorado; los detalles visibles en éstas se verificaron en el terreno y la información corregida se transfirió a un mapa de base a escala 1:5.000. En la Fig. 3 se ilustra, como ejemplo, una sección de este mapa. Durante el reconocimiento se identificaron, además de cementerios guaqueados, caminos antiguos, sistemas de campos de cultivo y petroglifos, más de 600 plataformas de vivienda pequeñas y unas cuantas grandes. Algunas de estas plataformas grandes, que miden 100 m. o más, tenían planta en forma de T, otras tenían un pseudo túmulo; de estas últimas se excavó una (El Billar).

3. Excavaciones en la hacienda La Suiza

El área investigada en detalle en 1.981, que forma parte de la hacienda La Suiza, se muestra en la Fig. 7.

a) El Billar (Fig. 8-17)

El monumento conocido localmente como El Billar, es la cresta de una

loma modificada para crear una plataforma, que mide 110 × 90 m. La cresta de la loma se retiró, dejando un residuo en forma de montículo (el «túmulo») (Fig. 8, 12); el material excavado se depositó alrededor del borde de la plataforma para incrementar su área horizontal. Cálculos basados en 52 sondeos, distribuidos en 6 transectos a través de El Billar (Fig. 11), indican que se movieron por lo menos 3.600 m.³ de tierra durante la construcción de éste. Por medio de una serie de mediciones de fosfato (descritas en el artículo de Eidt) se identificaron en la superficie de la parte plana del monumento zonas de posible uso residencial y de cultivo, pero la mayor parte de ésta era aparentemente un espacio abierto, con poca evidencia de viviendas o actividad humana. En la Fig. 9 se muestran las lecturas de fosfato y la posición de las trincheras excavadas.

La construcción y ocupación principal de El Billar pueden situarse cronológicamente dentro del período Sonso. Se encontraron tiestos Sonso en el suelo de la parte plana de El Billar, en el relleno de construcción de los bordes y a través del suelo oscuro bajo el relleno (Fig. 17). No es del todo claro si este suelo oscuro representa una antigua superficie o por el contrario es también un relleno, aunque hay evidencias de ocupación humana encima de él, con una fecha de radiocarbono de 1.190 ± 60 D.C. (Beta-4907). La presencia esporádica de tiestos Yotoco en todos los estratos, incluyendo el suelo oscuro, parece indicar que hubo un asentamiento Yotoco en o cerca a la loma de El Billar.

b) Excavaciones en la plataforma de vivienda: Trinchera XVI (Figs. 18-21)

Una plataforma pequeña de vivienda localizada en la ladera de la loma de El Billar resultó ser muy típica, es decir, como aquellas excavadas en años anteriores, pero tenía, como detalle poco usual un hoyo hacia el centro. Los tiestos provenientes del estrato cultural eran de tipo Sonso. Eidt anota que las cifras de fosfato no indican una ocupación muy intensa y que esta plataforma puede ser ligeramente más antigua que El Billar; no hay, desafortunadamente, evidencia estratigráfica alguna que

muestre la relación temporal entre estas dos estructuras.

c) Canales en las laderas de la loma de El Billar (Figs. 22-24)

Se excavó uno de los canales que corren paralelos a la pendiente (Trinchera XVII en la Fig. 7); el fondo de éste mostró erosión considerable y el relleno (que presenta indicios de acumulación rápida) contenía tiestos Sonso, así como el siguiente estrato, que sella la zanja (Fig. 24). Aunque se relaciona en alguna forma con cultivo, la función de estas zanjas no es todavía clara. Una explicación posible es que sirvieron como desagües (véase el artículo de Eidt en esta publicación), otra que evitaban los deslizamientos de suelo (como arguye Botero en su nota). Según una tercera versión, estos canales eran límites de parcelas o se hicieron para separar campos de cultivo; entre los indios Guambianos del Departamento del Cauca, se registra un uso similar de las zanjas: para marcar linderos.

d) Excavación de tumbas en la hacienda La Suiza

Se excavaron seis tumbas: un cementerio del período Sonso (Tumbas 1-4) y dos entierros del período Yotoco (Tumbas 5 y 6). La localización de las tumbas se indica en la Fig. 7 y la arquitectura y ajuar funerario se muestran en las Figs. 25-30. La tumba que no aparece en la ilustración (T2), era un pozo rectangular simple que contenía unos pocos tiestos Sonso. En las tumbas 1, 3 y 4, la entrada a la cámara había sido bloqueada con estacas fijas dentro de una zanja poco profunda, cavada en el umbral. Las estacas se habían desintegrado, pero sus huellas se conservaron bien en el relleno consolidado del pozo de la Tumba 4 (Fig. 28).

e) Recolecciones superficiales en el área de asentamiento (Figs. 31-37)

Al Este de El Billar hay una zona de por lo menos unas 8 hectáreas, con tiestos y piedras dispersos sobre ella, que constituye el área de asentamiento mas grande descubierta hasta ahora en El Dorado. La estratigrafía se puede apreciar en el barranco de la carretera y en un punto de éste (P1 en la Fig. 32), hizo una excava-

ción el Dr. Ernst Müller. El carbón encontrado cerca a la base del depósito cultural, casi encima de la ceniza volcánica, dió una fecha de radiocarbono de 1.280 ± 80 D.C. (Beta-3509) (Fig. 33).

Se hicieron recolecciones superficiales sistemáticas en las áreas C1-C5 (Fig. 32). En todas las cinco áreas el grueso del material pertenecía al período Sonso, con una pequeña dosis de tiestos Yotoco. El área C5, una zona rectangular que medía 100×75 m., se subdividió en cuadrículas de 5×5 m. Ciento veintiseis de estas cuadrículas se investigaron en detalle; para cada una se registró en una hoja de papel cuadriculado todo objeto visible en la superficie, antes de recogerlo. Los resultados se muestran en las Figs. 34-36. Los escombros arqueológicos estaban regados por toda la zona de asentamiento, sin que hubiera una concentración notoria de éstos en las plataformas de vivienda. El experimento mostró hasta qué punto la visibilidad arqueológica depende de la capa de vegetación, pues en las cuadrículas cubiertas por pasto casi no se encontró material. Este factor incide en los reconocimientos que se hacen en potreros, donde inevitablemente algunos de los sitios no se podrán detectar o se subestimarán su verdadera extensión. De manera que para reconstruir los patrones de asentamiento y organización socio-política, así como para hacer cálculos de población en Calima, no basta con el conteo y colocación sobre el mapa de las plataformas de vivienda.

4. Excavaciones en el piso del valle, en la hacienda El Dorado

Estas excavaciones fueron diseñadas como un estudio de factibilidad preparatorio para el trabajo en mayor escala en 1.982.

a) Excavación de la plataforma elevada (Figs. 39-40)

El sitio consistía de un área de tierra plana y compacta, rodeada por una depresión en forma de zanja (Fig. 39). La excavación produjo material moderno en la capa superficial del suelo y cuatro tiestos no diagnósticos en la arcilla subyacente. Todavía no está claro el carácter de esta plataforma, si se

trata de un fenómeno natural o si fué hecha por el hombre; tampoco se pudo fechar.

b) Excavaciones en el campo de cultivo elevado (Figs. 41-42)

En el fondo del valle hay una serie de antiguos campos de cultivo muy deteriorados, formados por largos camellones paralelos, de unos 5 m. de ancho, separados por zanjas poco profundas. Uno de estos camellones se examinó por medio de una excavación. El estrato inferior era un depósito natural arcilloso y gris, que se encuentra en todo el piso del valle e indica que allí se formó en alguna época un pantano o lago. Sobre este estrato hay rastros de una antigua superficie de suelo, la que a su vez está cubierta por la tierra apilada para cultivo. Esta acumulación de tierra provee una mayor profundidad al suelo y hace que la superficie del camellón quede por encima del nivel hasta el cual se anega el valle en un año normal. El análisis de termoluminiscencia hecho a un tiesto proveniente de esta superficie de cultivo dió una fecha que está entre los años 1.000 y 1.400 D.C. Otro tiesto, proveniente de la arcilla gris (que puede ser anterior a la construcción del camellón) dió una fecha que está comprendida en el lapso entre los años 1.500 A.C. y 50 D.C.

c) Excavación de zanjas de desagüe (Figs. 43-47)

Se excavó una trinchera en un punto donde hay un grupo cuadrangular de zanjas de desagüe (Figs. 43, 44). El relleno de la zanja produjo tiestos Sonso, artefactos de piedra y lascas (Figs. 45, 46). El fondo de la zanja está permanentemente anegado y contenía ramitas y material orgánico (Fig. 47). Un pedazo de madera carbonizada proveniente de la base del relleno dió una fecha de radiocarbono de 1.465 ± 65 D.C. (Beta-4906). Esta fecha podría atribuirse a la época en la cual las zanjas de desagüe habían sido abandonadas y los sedimentos comenzaban a obstruirlas. Unos pocos tiestos Yotoco se encontraban en la superficie antigua del suelo, que fue cortada por la zanja. El estrato 5 es la arcilla gris que ya antes se había encontrado en la excavación de los camellones. Un tocón o rama de árbol grande que desde abajo

penetra en este estrato indica que la época de mal drenaje y condiciones pantanosas fue precedida por otra durante la cual crecía bosque en el piso del valle.

5. Documentación de colecciones

Entre los objetos sobre los cuales se registró información este año, sobresale una colección de vasijas de un cementerio Ilama (Calima Temprano) en la finca Agualinda, cerca a Restrepo. En este cementerio se encontró cerámica decorada (Fig. 49), así como una variedad de vasijas ordinarias, sin decoración (Fig. 48). Este material incrementó en forma considerable nuestros conocimientos sobre la cerámica doméstica Ilama. Una de las tumbas de Agualinda dió una fecha de radiocarbono de 80 ± 90 A.C. (Beta-5100). Esta fecha es mas reciente de lo que se esperaba y mucho más moderna que la otra fecha, obtenida en La Iberia, para el período Ilama: 1.590 ± 70 A.C. (Beta-2830). La fecha de Agualinda traslapa con las fechas más antiguas que se tienen para el estilo Yotoco y plantea interrogantes acerca de la transición de Ilama a Yotoco. Hay dos explicaciones posibles: a) que las fechas de C^{14} son correctas y que hubo un traslapo temporal entre los dos estilos o b) que una o varias de las fechas son incorrectas y que Yotoco es definitivamente posterior a Ilama. Este problema sólo se puede resolver con más investigaciones.

Otros objetos destacados, entre lo que se registró en 1.981 son: parte de una trompeta de oro, encontrada en El Dorado (Fig. 50), de estilo Yotoco y con una fecha de 210 ± 80 D.C. (Beta-4908) y tres vasijas antropomorfas Sonso (Fig. 51).

6. Investigaciones en 1.982

En 1.982 la investigación se volvió a concentrar en el valle de El Dorado. Las excavaciones en camellones y canales de desagüe han probado que las primeras obras de carácter agrícola se remontan al período Yotoco; se recogieron muestras para análisis de polen, fitolitos y suelos, exámenes que se harán durante 1.983. Las excavaciones en un grupo de grandes plataformas construídas

en el borde del piso del valle probaron que éstas así como El Billar, fueron construídas durante el período Sonso, aunque se identificó una ocupación Yotoco más temprana en el suelo oscuro cubierto por el relleno Sonso.

Antecedentes Fisiográficos de la Región de Calima en el Occidente de Colombia

Por Robert Eidt

Este artículo describe la fisiografía de la región de Calima, su geología y formaciones rocosas, los efectos de episodios tectónicos, el clima y la vegetación actuales, la naturaleza de los suelos y los varios procesos mediante los cuales se formaron. La mayor parte de los suelos se derivan de rocas del Grupo Diabásico, aunque los mantos de ceniza volcánica también han jugado parte en la formación de los suelos y en algunos lugares han producido problemas de drenaje (véase Figs. 53-59).

Análisis de Fosfato en el Suelo en un Asentamiento Prehistórico (El Billar) en el Municipio de Restrepo, valle del Cauca, Colombia

Por Robert Eidt

La actividad humana (especialmente el depósito de basuras) aumenta la cantidad de fosfato presente en el suelo. El «test de formación de anillo» provee un método de campo rápido para medir la intensidad de fosfato cercana a la superficie del suelo. En El Billar muchas partes de la superficie de la plataforma produjeron solamente una mínima evidencia de ocupación antigua, sin embargo, combinando las mediciones

de fosfato con sondeos en el suelo, se definió una posible zona residencial (con fosfato elevado y suelo pardo compacto) y un «huerto» adyacente con menor intensidad de fosfato y un suelo más oscuro y friable (Fig.9).

La segunda etapa del análisis se basa en un método de laboratorio conocido como fraccionamiento secuencial de fosfato en el suelo (véase *Science* vol.197, 1.977: pp. 1327-1333). Para cada muestra se miden tres tipos distintos de fosfato inorgánico y los resultados se expresan como porcentajes del total de fosfato presente en la muestra.

La interpretación de los resultados se hace de acuerdo con dos principios:

1) los porcentajes obtenidos a través del fraccionamiento varían con los diferentes tipos de uso de la tierra, 2) la intensidad del fosfato total varía con la intensidad del uso de la tierra y puede reflejar densidades de población.

En El Billar, la aplicación de esta técnica tendió a corroborar las funciones ya sugeridas de zonas «residenciales» y «huertos» y también indicó que los suelos de estas dos zonas tenían la misma edad. También se tomaron muestras para fraccionamiento en los estratos culturales y naturales de las excavaciones hechas en la parte plana y en el borde de El Billar. La capa de ceniza volcánica resultó muy variable, aunque los resultados en el estrato rojo arcilloso subyacente fueron mas consistentes. En cuanto a los depósitos culturales, el relleno de construcción fue tan variable como era de esperarse. El paleosuelo oscuro bajo este relleno dio resultados que, a grandes rasgos, fueron similares a los de la ocupación del período Sonso en la parte plana de la plataforma, sugiriendo una clase de uso similar. Se analizaron además muestras de la plataforma habitacional (Trinchera XVI) en la falda de El Billar; aquí el fosfato total fue considerablemente menor que en las áreas «residenciales» en la parte plana de El Billar; esta plataforma puede ser ligeramente más antigua que la ocupación principal de El Billar mismo.

Las muestras de la Trinchera XVII tomadas en uno de los canales que bajan por la falda de El Billar mostraron considerable mezcla y no

ayudaron mucho en la determinación de la función de estas zanjas. Se sugiere que estos canales fueron hechos con el objeto de mejorar el drenaje y que el espaciamiento de las zanjas se relaciona con la profundidad del estrato de drenaje deficiente.

Una Técnica Prehispánica para la Prevención de Movimientos de Suelo en Masa

Por Pedro Botero

En los suelos de ceniza volcánica de Calima el problema principal no es el de anegamiento en la zona de las raíces, sino el movimiento en masa y deslizamiento de los suelos. La capa superficial de ceniza es muy permeable y tiene una gran capacidad de retención de agua. Esta ceniza descansa sobre arcillas rojas de baja permeabilidad, creándose así una disconformidad que trae como consecuencia que el agua de lluvia sobresature rápidamente la ceniza pero no penetre en la arcilla. En estas condiciones la capa de ceniza tiende a desprenderse de la superficie de arcilla y resbalar. Los canales que bajan por las faldas ayudan a prevenir deslizamientos al llevarse el agua, de manera que la ceniza no se sobresature.

Objetos de Oro de Primavera: Vínculos entre Calima, San Agustín y el Valle del Cauca

Por Clemencia Plazas

En Primavera (Municipio de Bolívar, Valle del Cauca) se encontró una tumba con una vasija Yotoco y los objetos de oro ilustrados en las Figs. 61-63.

Provenientes de varias localidades de los valles de Calima y Cauca, se conocen figurinas, incluyendo poporos, que comparten rasgos estilísticos y de manufactura con los objetos

procedentes de Primavera (Figs. 64, 66). En San Agustín (Fig. 65) y otros lugares del suroccidente colombiano se han encontrado pectorales, pinzas, figurinas y alfileres en el mismo estilo, hallazgos que dan apoyo a la hipótesis de que hubo marcados contactos entre todas estas áreas en algún momento entre los años 500 A.C. y 700-1.000 D.C.

Reconocimiento Preliminar en el Área de Pavas-La Cumbre

Por Theres Gähwiler

En este artículo se describe un reconocimiento llevado a cabo en el área de La Cumbre-Pavas, conocida por sus grandes urnas funerarias (Fig. 68, 73, 75). Aquí, como en la

vecina área de Calima se presentan rasgos arqueológicos como plataformas de vivienda, tumbas, canales y petroglifos.

La recolección superficial se hizo en diferentes localidades y produjo tiestos diagnósticos que generalmente comparten las características de la cerámica Sonso. En las áreas de recolección estuvieron ausentes las cerámicas Yotoco e Ilama.

Uno de los objetivos del estudio es el de lograr un ordenamiento cronológico para el área. Hasta el presente se cuenta con tres fechas de C^{14} obtenidas de entierros en urnas: en Montañitas 305 ± 110 A.C. (Beta-1500); La Virginia 610 ± 75 D.C. (Beta-1501) y Tres Esquinas 765 ± 75 D.C. (Beta-1835). A éstas se pueden añadir dos más este año: La Sofía 1.050 ± 90 D.C. (B-4030), y Ocache 1.140 ± 50 D.C. (B-4031). Las fechas, que son tardías, concuerdan bastante bien con las expectativas acerca de la edad de las urnas de Pavas, pero hay todavía problemas de alineamiento cronológico. Las

fechas para La Sofía y Ocache caen dentro de la parte tardía del período Yotoco, aunque la mayoría de la cerámica tanto de las recolecciones superficiales como de los entierros tiene sus vínculos más cercanos con el estilo Sonso.

Los tres complejos funerarios eran del tipo usual de pozo con cámara (Fig. 67, 70, 77). Dos de ellos produjeron entierros en urnas (Fig. 67 y Fig. 70). Las urnas de Bitaco tenían como rasgo excepcional fragmentos de tejido entre los restos humanos (Fig. 71-76).

El reconocimiento reveló la existencia de tres petroglifos. Una roca en La Cumbre que muestra círculos concéntricos había sido previamente documentada por el grupo del Proyecto Calima. Los grabados en piedra de Mozambique se examinaron por medio de la técnica de frotamiento (Fig. 81). El tercer petroglifo, casi escondido dentro de la densa vegetación semitropical, mostraba lo que se interpretó como escenas de batalla y manos (Fig. 80).

Donatorenliste

Abbott AG, Zug
Alusuisse, Zürich
Amindus SA (Dr. M. Graf, Nyon)
K. Aus der Au, Rheinfelden
Autophon AG, Solothurn
Baumann Immobilien und Bau AG, Bern
Beecham AG (Dr. J. Macheret)
W. Belart, Gallenkirch
The British Academy
London University Central Research Fund
Galenica, Bern
Buchdruckerei Gassmann AG, Solothurn
U. und H. Hediger, Pohlern
M. Hirter, Blumenstein
Dr. E. Hockenjos, Basel
Hoechst Pharma AG, Zürich
Janssen Pharmaceutica AG, Baar
St. T. Johnson Foundation, Bern
E. Just, MuttENZ
F. Linder, Thun
Luitpold-Werk, Fällanden
Migros-Genossenschafts-Bund
H. und A. Müller, Lausanne
Physikalisches Institut der Universität Bern
Dr. Th. Ruedi, Oberwil
Rytir AG, Weinfelden
K. Schlup, Eysins
Dr. B. Schmid, Oberwil
Schweizerischer Bankverein, Jubiläumsstiftung
Schweizerische Volksbank, Jubiläumsstiftung
U. Sieber, Attisholz
Spirig, Olten
K. Spillmann, Kammersrohr
H. Stalder, Höfen
M. Strebi, Luzern
Dr. Ch. Studer, Solothurn
Dr. B. Wicke, Zürich
Gebr. Wyss, Reisebüro, Solothurn
Familie Zurbrügg, Rohrmoos