

Cespedesia

Boletín científico del Departamento del Valle del Cauca, Colombia

Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas "INCIVA"

ISSN 0121.0866

VOL. XVI - XVII

Cali, Julio - Diciembre de 1990

No. 59



Gobernación del Valle del Cauca
Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas
"INCIVA"

Guillermo Barney Materón
Director

Responsable de esta Edición: Carlos Armando Rodríguez.

Licencia de Ministerio de Comunicaciones No. 341
Registro No. 516 de tarifa para libros y revistas
Permiso No. 341, ADPOSTAL.

CESPEDESIA

**Boletín dedicado al científico y prócer de la
independencia de Colombia**

**JUAN MARIA CESPEDES
(1776-1848)**

*

Publicase en la Imprenta Departamental - Cali

*

**Registrado en la Sección de Registro de la Propiedad Intelectual
y Publicaciones del Ministerio de Gobierno. Resolución No. 0270
de lo. de marzo de 1972**

*

**La responsabilidad de las ideas y conceptos emitidos en el Boletín,
corresponde a sus autores.
La colaboración es solicitada.**

*

**Se autoriza la reproducción de fragmentos, artículos
o monografías, siempre que se cite la fuente.**

*

**Toda la correspondencia debe dirigirse a:
CESPEDESIA — INCIVA
Apartado Aéreo 5660. Cali, Colombia**

*

**Se solicita canje. Pedese permuta. On demande
l'échange. We ask for exchange. Man bittet um
Publikationsaustausch**

Cespedesia

Boletín científico del Departamento del Valle del Cauca, Colombia.
Licencia de Ministerio de Comunicaciones No. 341
Registro No. 516 de Tarifa para Libros y Revistas
Permiso No. 341. ADPOSTAL

ISSN 0121-0866

VOL. XVI - XVII

Cali, Julio - Diciembre de 1990

No. 59

NOTAS DE LA DIRECCION

Hacemos entrega de la Revista Científica CESPEDESIA, órgano de difusión del Inciva, cuyo contenido está basado principalmente en los informes de los resultados de los proyectos de investigación liderados por nuestros investigadores.

Con esta entrega, quedamos al día para el año de 1990 y aspiramos a seguirla editando con la periodicidad deseable, dentro de las limitaciones propias de financiación de este tipo de revista científica, en la seguridad de que haremos cualquier esfuerzo en beneficio de la comunidad científica del Valle del Cauca, de Colombia y del mundo.

Estamos conscientes de que uno de los más agudos problemas que tiene el área investigativa es su eficaz y ágil difusión, no solamente por los canales de la comunidad científica, sino por los canales populares de la enseñanza y de cambio de actitudes para dar importancia a la investigación, especialmente de los recursos naturales y consecuencialmente de su protección y conservación.

CONTRIBUCION AL REGISTRO TAXONOMICO Y ECOLOGIA DE LAS FAMILIAS DE COLEOPTERA (INSECTA) DE LA ZONA PLANA DEL VALLE DEL CAUCA - COLOMBIA

Por: Luis Carlos Pardo Locarno*
Mercedes Puerta Paz**

INTRODUCCION

Desde su inicio, la investigación entomológica nacional se ha realizado en especies de insectos que causan daño al hombre o a sus productos. Tal investigación, pretende dar efectiva solución al problema ocasionado por las plagas, elaborando sistemas o modelos prácticos de manejo y control que disminuyan sus poblaciones y daños a niveles económicos tolerables. El número de especies de insectos señalados como causantes de daño económico, no llega ni al uno por ciento (1%) del total de especies reconocidas por la ciencia, es por ello que resulta inadecuado restringir la búsqueda de información a esta minoría de insectos. Los estudios en niveles taxonómicos más amplios y con enfoque holístico, ofrecen variada y abundante información que, sistematizada, permite alcances significativos en el conocimiento de los insectos y manejo de las especies que se han convertido en problema.

Entre los insectos los coleópteros sobresalen por ser el orden más numeroso en especies, por su multitud de sustratos alimenticios y consiguiente papel ecológico y económico. Esto último ha hecho de algunos coleópteros el blanco de grandes investigaciones entomológicas. El presente trabajo registra las familias de Coleóptera y sus sustratos alimenticios o circunstancias de colecta en la zona plana del Valle del Cauca complementando dicha información con la determinación de algunas categorías taxonómicas menores y observaciones sobre sus aspectos ecológicos.

* Ingeniero Agrónomo. Investigador Asociado INCIVA.

** Bióloga USACA. Magisterio Nacional.

Antecedentes: El boletín "Notas y Noticias Entomológicas" del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), una fuente bibliográfica del monitoreo entomológico nacional que dicha institución realiza, registra para la Zona Plana del Valle del Cauca las siguientes familias de Coleóptera y, entre paréntesis, los géneros más estudiados por su importancia económica: Carabidae (*Calosoma*, *Calleida*), Scarabaeidae (*Anomala*, *Cyclocephala*, *Lygirus*, *Podischnus*), Nitidulidae (*Colopterus*), Coccinellidae (*Azia*, *Cycloneda*, *Stethorus*), Cerambycidae (*Trachyderes*, *Alcidion*), Chrysomelidae (*Colaspis*, *Cryptocephalus*, *Chaetognema*, *Diabrotica*, *Habrophora*, *Monomacra*, *Epitrix*), Bruchidae (*Acanthoscelides*, *Caryedon*, *Callosobruchus*, *Zabrotes*); Anthribidae (*Araecerus*), Curculionidae (*Cosmopolites*, *Elaeodobius*, *Metamasius*, *Rhynchophorus*, *Sitophilus*, *Heilipus*), Scolytidae (*Monarthrum*) y Platypodidae (*Platypus*). (ICA - Notas y Noticias Entomológicas, años 1972 a enero - febrero 1989).

Pardo et al (1987), en un reconocimiento exploratorio de familias de Coleoptera del Departamento del Valle del Cauca, registró que el orden Coleoptera evidenció gran diversidad en la mayoría de familias encontradas, en términos generales las diferentes zonas de muestreo presentaron, salvo pocos casos, una composición similar en el tipo y número de familias pero diferenciada en grado variable, en categorías taxonómicas menores de tal manera que en muchos casos una misma familia puede ser colectada en la mayor parte del departamento pero las especies que de ésta se colecten, así como sus respectivas poblaciones pueden variar considerablemente. Además la diversidad del orden presentó variaciones de acuerdo a factores como: diversidad florística, estado climático de las formaciones vegetales, características climáticas de la zona, etc. El estudio registra datos cuantitativos preliminares que permiten el ordenamiento de las subzonas orográficas en que se dividió el departamento, en número decreciente de familias así: Región Litoral Pacífico (62), Zona Cordillera Occidental (61), Zona Plana (56) y Zona Cordillera Central (45), de 77 familias que el estudio registró para todo el departamento. Respecto de la Zona Plana, se registra a ésta como la menos diversa, tendencia que se ha ratificado y creó la inquietud del presente trabajo.

Recientes trabajos, han ampliado el registro de familias de Coleoptera del Departamento del Valle del Cauca a 83 familias, agrupadas en subórdenes así: Adepfaga (7) y Polyphaga (76). (L.C. Pardo, no publicado).

Localización y duración: La Zona Plana comprende un área de 337.000 Ha. y presenta un rango altitudinal de 930 a 1010 msnm, entre las cordilleras Central y Occidental del Departamento del Valle del Cauca. (Ver mapa). Las localidades seleccionadas para los muestreos fueron: alrededores de Palmira, Cali, El Bolo, Palmaseca, Guacarí, Cartago, algunas madre viejas del Río Cauca cerca a Buga y la Laguna de Sonso.

Algunos de los muestreos ocasionales se realizaron en Amaime, Buga, Tuluá, Florida, etc. (ver Tabla 5). De acuerdo con Espinal (1968), la Zona Plana del Valle del Cauca corresponde a la clasificación ecológica de Bosque

Seco Tropical (bs-T) y Bosque muy seco tropical (bms-T). Los muestreos entomológicos se iniciaron en 1982 y se terminaron a mediados de 1989 cuando se realizaron visitas adicionales de corroboración de los resultados.

Metodología: Cada sitio de muestreo se visitó un mínimo de cuatro veces, aumentando el número de visitas de acuerdo a la complejidad entomológica del sitio de muestreo. Dichas colectas se separaban en el tiempo para captar la mayor variación ambiental posible, aumentando así la representatividad del muestreo. En cada sitio de muestreo, se realizaban dos tipos de colecta: diurna y nocturna. El muestreo diurno comprendía jameo al follaje de herbáceas y arbustos, fraccionamiento de material vegetal en proceso de descomposición, búsqueda en otros sustratos orgánicos como hojarasca, estiércol, carpóforos de hongos, etc.

En la búsqueda de coleópteros se incluyó el muestreo de los alrededores de pequeños ecosistemas acuáticos.

La colecta diurna, de acuerdo con las circunstancias, requirió el uso de jama o red, navaja, punzones, hachuela, frascos letales, alcohol industrial como líquido letal, etc.

La colecta nocturna se realizó, de no contarse con luz eléctrica, con lámparas a gasolina de 500 w ó a baterías con tubo de luz negra (LUV); los muestreos se realizaron en noches oscuras (por ejemplo luna nueva) durante períodos de 3 a 4 horas a partir de las 7:30 p.m. en varias noches consecutivas.

En cada visita de muestreo se separaba, cuidadosamente, la colecta diurna de la nocturna y cada frasco era rotulado con su fecha respectiva. Posteriormente se cambiaba el preservativo (alcohol) y se montaban las colectas de un mismo sitio en orden cronológico, seleccionando los especímenes del caso y codificándolos para evitar pérdidas en la información consignada en el cuaderno de campo.

La información se organizó en tablas de acuerdo a su naturaleza, las recolecciones detalladas programadas y realizadas por los autores se organizaron como se muestra en las tablas: 1, 2 y 3. La tabla cuatro se diseñó para captar la información de interés que pudiera ofrecer las colectas ocasionales, no programadas, realizadas por los autores o colaboradores. Con los datos de estos dos tipos de recolecciones se conforma el cuadro de registro de familias y sus sustratos o circunstancias de colecta (Tabla 6), un cuadro en que se presenta resumida la mayoría de las observaciones acorde a los objetivos del trabajo y que simplifica en su presentación la información de multitud de colectas. Las familias allí registradas se han ordenado alfabéticamente y frente a ellas aparecen varias columnas referentes a sustratos o circunstancias de colecta de observación más frecuente en los diferentes grupos. La columna "Otra situación" remite alguna información particular de las tablas 1-5 ó a algún comentario en la discusión.

El agrupamiento taxonómico se hizo en gran parte basado en los sistemas taxonómicos de Crowson (1967) y Arnett (1971), complementados con los registros taxonómicos de Blackwelder (1944) y las diagnósisis entomológicas de Costa Lima (1953).

RESULTADOS Y DISCUSION

En la Zona Plana del Departamento del Valle del Cauca se pudo constatar la presencia de 61 familias de Coleoptera. (Tabla 6). De acuerdo con este registro, la Zona Plana registra 61 de las 83 familias de Coleóptera señaladas para todo el departamento (Pardo, no publicado).

Este registro alto de familias se explica, en parte por las características medioambientales favorables que ofrece esta región entre las cuales se destacan: rango altitudinal, ciclo pluviométrico, temperatura, formaciones vegetales (relictos de las originales), variados hábitats, intercambio faunístico con ecosistemas selváticos contiguos, relativa estabilidad en las condiciones climáticas, etc., lo cual favorece la distribución de coleópteros y demás elementos, faunísticos de la región.

Pero al comparar las colectas y registros de coleópteros de la zona Plana con los de otras zonas del Valle del Cauca, incluso localidades contiguas del piedemonte cordillerano (Ver Pardo et al 1987), se observó que las familias de Coleóptera registradas en la Zona Plana presentaron menor número de especies y en algunos casos estas exhibieron poblaciones notoriamente altas. Este fue el caso de algunas especies de Scarabaeidae, Chrysomelidae, etc. (Ver Tablas 1 y 5). Además, el mencionado registro de familias de Coleoptera de la Zona Plana requirió, comparativamente, mayor tiempo de muestreo y localidades visitadas (las colectas se realizaron en más de seis años).

Por eso se considera que esta región registró una diversidad relativamente menor a la esperada, dadas sus condiciones ambientales y que el registro de familias se logró, en parte, por lo intensivo y prolongado de los muestreos que permitieron capturar grupos de escarabajos muy escasos en la región.

La diversidad relativamente menor de coleóptera en la Zona Plana se encuentra íntimamente ligada a la actual simplificación florística y a la menor área de formaciones vegetales nativas de la región (gran parte de la Zona Plana se destina al sostenimiento de monocultivos de caña de azúcar y otros pocos cultivares también intensivos de grano, fibra, aceite, etc.), como también a la desaparición paulatina o contaminación de ecosistemas acuáticos lóticos y lénticos (madreviejas, lagunas, charcos), a el uso inadecuado e intensivo de agrotóxicos y al cambio drástico de condiciones ecológicas originado en labores culturales múltiples.

Los muestreos del presente trabajo ratifican la abundancia de ciertos grupos oportunistas, poco exigentes o posiblemente preadaptados y la notoria disminución de otros cuya zona de distribución se ha visto reducida.

Adephaga registra familias muy poco frecuentes entre las cuales se destacan Paussidae y Gyrinidae.

Paussidae es un caso notorio de colecta muy escasa, durante el tiempo de muestreos se colectó un solo espécimen y al revisar las colecciones entomológicas nacionales no se encontró representada en ninguna de éstas.

Gyrinidae, familia de escarabajos acuáticos y depredadores, con especies distribuidas en un rango altitudinal amplio, (desde los 400 a 2.100 m. en el Valle del Cauca) evidenció una baja frecuencia en la Zona plana y el único ejemplar capturado muy probablemente fue un aporte de la Cordillera Occidental, zona en la cual esta familia registra mayor abundancia.

Carabidae y Cicindelidae fueron grupos muy frecuentes en las colectas, ya que el primero se encuentra abundantemente representado, y el segundo presentó menor cantidad de especies pero algunas de ellas ampliamente distribuidas. Ese es el caso de *Megacephala* un género de Cicindelidae asociado a las partes bajas y cálidas de la Zona Plana del Valle del Cauca que presenten marcados periodos secos al año.

La mayor frecuencia de *Megacephala* se observó en lugares cálidos, con una poca cobertura arbórea y/o ampliamente expuestos a la luz solar, en los alrededores de ecosistemas acuáticos. Tales ambientes ofrecen a sus larvas y adultos mayores posibilidades alimenticias. Se observó que los adultos se localizaban en pequeñas galerías excavadas en el estiércol de vacunos, grietas en el lodo o bajo rocas en donde depredan activamente insectos y otros pequeños organismos y presumiblemente se resguardan allí de depredadores mayores y de la inclemencia climática del medio.

Aunque *Megacephala* se distribuye comúnmente en las bajas altitudes de la Zona Plana, las actuales condiciones del piedemonte vallecaucano (debido a la tala generalizada para el establecimiento de ganadería extensiva), favorece su reciente distribución allí, incrementándose así su rango altitudinal de dispersión.

Las especies de *Cicindela*, excelentes voladoras, presentaron una actividad diurna al igual que *Megacephala*, pero de ambos géneros se capturaron ejemplares atraídos por luz.

Carabidae, grupo taxonómicamente complejo, presentó su mayor abundancia en especies y poblaciones más grandes en los alrededores de ecosistemas acuáticos. En los alrededores de lagos y lagunas, sobre superficies lodosas recién descubiertas por el agua, fue abundante la colecta de diminutos carábidos, no determinados, de carrera y vuelo ágil presumiblemente de actividad diurna junto a otros grupos de mayor porte como Galeritini, Scaritini, Carabini, Brachinini e incluso Odacanthini cuya colecta fue escasa en otros medios. Las especies de Staphylinidae (Steninae y otros) se observaron en abundancia y circunstancias similares a las de Carabidae, sobre estos y otros escarabajos depredadores se hace necesario llamar la atención

dada su potencialidad biocontroladora sobre especies de artrópodos y moluscos, de importancia económica.

Dytiscidae fue otro grupo de Adepfaga abundante en las colectas, sus especies, acuáticas y depredadoras, se observaron frecuentemente atraídos por luz en las noches de períodos lluviosos o, durante casi todo el año en sitios cercanos a lagunas, estanques u otros ecosistemas acuáticos similares. Se observó que las especies voladoras nocturnas de mayor tamaño, como *Megadytes* sp, requieren de cierto tiempo antes del vuelo para "Caldearse" o elevar la temperatura de los músculos del tórax.

Las familias de Adepfaga (Carabidae, Noteridae, etc) se colectaron con mayor frecuencia asociadas a los ecosistemas acuáticos relativamente estables, los cuales constituyen el hábitat ancestral de tales grupos, excepción hecha de Paussidae, familia notoriamente escasa y de biología poco conocida en nuestro medio.

Polyphaga, abundantemente representado en familias, también presentó grupos de colecta escasa entre ellos: Helodidae, Chelonariidae, Rhipiceridae, Phengodidae, Lymexylonidae, Corylophidae, Dryopidae, Elmidae, Mordellidae y Rhipiphoridae. La escasez de estas familias en los muestreos podría tener razones diferentes a la simplificación ecológica de la región, aunque consideradas secundarias, serían entre otras la no búsqueda directa en sus nichos (ya sea por lo desconocido o inaccesibles), peculiaridades en el comportamiento (dejarse caer o evadirse a la menor sensación de peligro) o, tamaño muy reducido que dificulta la localización y captura.

Elmidae, Chelonariidae, Dryopidae y demás grupos con estados larvales y algunos de los adultos asociados a ecosistemas acuáticos, ya sean lénticos (charcos, lagunas) o lóticos (ríos, riachuelos), se vuelven cada vez más escasos en la medida en que su hábitat se ve disminuido tanto espacialmente como en la calidad de sus aguas por la contaminación con sustancias tóxicas o disminución del oxígeno disuelto de las mismas. Esto último podría explicar la relativa abundancia de Hydrophilidae y otros grupos acuáticos de Adepfaga (Dytiscidae, Noteridae) cuyos estados larvales y adultos presentan adaptaciones para tomar directamente de la atmósfera, el oxígeno necesario para su metabolismo, tal situación de independencia respiratoria del medio, otorgaría algunas ventajas en las actuales condiciones de los ecosistemas acuáticos de la Zona Plana.

En las tablas 1, 4 y 5 se observa como estos grupos y otros como Heteroceridae, Limnichidae, Helodidae y Limnebiidae, presentaron mayor posibilidad de colecta en localidades mal drenadas, con abundantes charcos o a orilla de lagunas y madrevejas.

Los adultos de Rhipiphoridae y Corylophidae se asocian al polen y néctar de variadas malezas, en tales sustratos y en orillas lodosas se encontraron especies de Phalacridae las cuales también se capturan atraídas por luz.

Epilachninae, la subfamilia fitófaga de Coccinellidae, se encontró asociada a cucurbitáceas especialmente *Epilachna tredecimnotata* cuyo ciclo completo se asocia a tales plantas. Los muestreos en la Zona Plana y Piedemonte del Valle del Cauca, permitieron corroborar la hipótesis del Dr. Robert Gordon* (SEL-USDA-IIBIII) según la cual las especies de *Epilachna*, por debajo de los 1.000 msnm se asocian a cucurbitáceas y por encima de tal altitud a solanáceas como es el caso de *Epilachna flavofasciata* (LaP) y compuestas como en el caso de *Epilachna angustata*.

Aunque Meloidae presentó pocas especies su captura no fue escasa. Se hicieron observaciones en *Cissites* sp que corroboran el papel regulador que esta especie efectúa sobre los estados inmaduros de abejorros o abejas carpinteras cerca a *Xilocopa* sp (Hymenoptera Anthophoridae). Las larvas de *Cissites* sp (posiblemente usando al himenóptero foreticamente), logran introducirse a la celda de crianza del abejorro, luego de que este ha ovipositado y dejado en aquella suficiente alimento para sus larvas. Posteriormente cuando la celda es sellada por el adulto, el meloideo depreda el estado larval del himenóptero y consume el alimento que se había destinado para éste, al final del estado larval, el parásito construye una cámara pupal contigua a la celda de los abejorros y allí demora 5 a 6 meses, sufriendo varias mudas al final de las cuales, el adulto, luego de lograr la coloración y fortaleza apropiados, emerge de la madera excavando galerías de salida al borde del sustrato o, a través de las galerías de salida de los abejorros. La condición hypermetamórfosica del período pupal en *Cissites* sp es compleja y requiere más tiempo en su desarrollo que la del himenóptero hospedero, cuyas cámaras de cría son contiguas, razón esta que explicaría el por qué el meloideo construye su cavidad pupal contigua al sistema de galerías del abejorro.

Lymexylonidae - Atractocerinae, Mordellidae, Cerambycidae-Prioninae, Colydiidae, Passalidae y, algunas especies de Scarabaeidae - Dynastinae, entre otras familias o grupos taxonómicos menores, se encuentran en ciertas zonas donde cantidades regulares de maderas en descomposición suplen sus necesidades xylófagas. Como se explicó tal situación es poco común en la Zona Plana del Valle del Cauca, restringiéndose a los rebordes boscosos del piedemonte y algunos pequeños parches boscosos en las áreas más intervenidas. (Ver tablas 2 y 3).

Se pudo constatar que muchas de las especies xylófagas (consumidoras de madera en descomposición) colectadas en la Zona Plana o en regiones vecinas presentan un rango altitudinal de distribución amplio. Sin embargo la presencia de tales especies en la Zona Plana es muy reducida o ausente. Esto último es el caso de la familia Passalidae cuyas especies se colectaron abundantemente en áreas boscosas desde el nivel del mar hasta los 3100 msnm (Pardo et al 1987). Otros escarabajos con hábitos alimenticios similares a los

* Comunicación personal.

de Passalidae, aunque escasos, se colectan en la Zona Plana. Este fue el caso de *Strategus* sp., observado desde el nivel del mar hasta 1.500 msnm. Al estudiar colonias de Passalidae colectadas en el piedemonte, contiguo a la Zona Plana, se observó que los adultos sobrevivieron durante meses consumiendo pequeños trozos o aserrín de madera en descomposición (como lo hicieran las larvas de *Strategus* sp) pero las colonias que no tuvieron trozos de madera de tamaño apropiado, para ser excavadas galerías en las cuales los adultos crían sus larvas, no se reprodujeron. Esto último explicaría la ausencia de Passalidae en la Zona Plana, ya que esta región no le subsana adecuadamente sus requerimientos reproductivos.

Ciertos grupos de Scarabaeidae presentaron períodos de aparición cíclicos asociados a las dos épocas lluviosas de la zona. Los períodos de aparición o picos poblacionales de adultos, además de garantizar mayor probabilidad de cópula, representan condiciones ambientales apropiadas para las larvas recién eclosionadas, (estado de humedad y blandura del sustrato) en el período más crítico para muchos xylófagos y comedores de humus. Este es el caso de *Podischnus* sp., escarabajo de ciclo anual cuyos adultos se observan con abundancia en los meses lluviosos de septiembre - octubre, tiempo en el cual las hembras, ya fertilizadas, utilizan su mayor longevidad que los machos para hacer sus posturas en forma individual, envueltas en un cocón y en el sustrato apropiado. La cubierta del huevo se estira y vuelve quebradiza al aproximarse la eclosión, momento en que salen unas larvitas muy activas pero débiles. Se observó que los adultos de varias especies de Phileurini depredan los estados larvales o adultos moribundos de *Podischnus* sp e incluso las pupas y larvas xylófagas de su misma especie. Tal comportamiento resulta ser una peculiaridad alimenticia teniendo en cuenta los hábitos alimenticios de la familia a que pertenece y que en el orden Coleóptera es muy raro un cambio alimenticio, del estado larval a adulto, tan drástico.

Los adultos, gigantes y dimórficos, de *Golofa porteri* Hope se colectaron normalmente, atraídos por luz, en las noches de abril y mayo (período lluvioso). Sin embargo esta especie no es un habitante natural de la Zona Plana ya que sus estados larvales o adultos no prosperan en las condiciones ambientales de esta. Este "escarabajo visitante" es un buen ejemplo de la capacidad de aporte que pueden tener los ecosistemas contiguos, en este caso *Golofa* se origina en los ecosistemas selváticos de las zonas cordilleras.

Dyscinetus sp y *Cyclocephala* spp presentaron los períodos de aparición más notorios por la abundancia de individuos y la simultaneidad del fenómeno en casi toda la Zona Plana (ver Tablas 1 y 4). La abundancia de estas especies se explica entre otras, por las pocas exigencias alimenticias de sus estados larvales que consumen desde maderas en descomposición hasta su estado de mayor degradación a humus del suelo y en cantidades menores dado el tamaño de las especies. En *Lygirus* sp se observaron circunstancias similares.

Los adultos de *Gymnetis* spp, *Hoplopyga* sp (cetoninae) y *Macraspis* sp (Rutelinae), aunque con exigencias similares a las de *Dyscinetus* o *Cyclocephala*, no presentan apariciones cíclicas y se observaron con frecuencia todo el año. Sus estados larvales se desarrollan adecuadamente en pequeñas porciones de fitomasa en degradación de ramas secas, troncos de cercas, incluso en las acumulaciones de fitomasa degradada casi a suelo, que se encuentra en ciertas heridas o agujeros de árboles viejos. Estos escarabajos se comportan como fitófagos en estado adulto (Ver Tabla 5).

Los coprófagos Coprinae, Aphodiinae, Troginae y Geotrupinae, tampoco presentaron períodos de aparición, abundaron todo el año y su presencia se observó beneficiada por el actual manejo antrópico de la zona plana cuyas explotaciones pecuarias les aportan suficiente sustrato alimenticio. Las especies de Aphodiinae, asociados como endocópridos al estiércol de vacunos y caballos, con gran capacidad reproductiva, cuerpo pequeño y ciclo corto, registraron la mayor abundancia entre los coprófagos colectados. (Ver Tabla 4).

Grupos de Cerambycidae - Prioninae como *Parandra*, *Stenodontes* y *Psolidognathus*, cuyos estados larvales requieren de abundante madera en estados tempranos de degradación, han quedado restringidos a las regiones del piedemonte, con estrato arbóreo y troncos en descomposición. Lo contrario sucede a ciertos Cerambycidae- Cerambycinae como *Trachyderes* y *Lissonotus*, cuyos estados larvales se desarrollan, satisfactoriamente, en ramas y tallos de una amplia gama de árboles comúnmente usados en ornato de zonas verdes y jardines urbanos, como el samán (*Samanea* sp), o maderas muy duras como el guayacán (*Tabebuia*). Los adultos, muy frecuentes, se observaron en variadas flores y frutos maduros, exudados y heridas de árboles.

Acrocinus longimanus L o "arlequín", es un Cerambycidae de colecta muy esporádica en la Zona Plana, sus adultos también son "visitantes" que llegan, atraídos por luz, desde ecosistemas selváticos del piedemonte.

Epitragus sp, *Alphitobius* sp, *Tribolium* sp y otros tenebrionidae pequeños, de ciclo larval relativamente corto y que logran vivir de lo que las actividades humanas les provee, (graneros, explotaciones agropecuarias etc.) se colectaron con abundancia. También se observó con frecuencia a otros Tenebrionidae como *Zophobas*, cuyas larvas, xilófagas, comedoras de humus; detritus de cartón, grano, etc., y adultos longevos con hábito alimenticio similar, se adaptan muy bien a las actuales condiciones ecológicas. Otras especies, de Tenebrionidae como *Nyctobates* sp de ciclo larval más largo, asociado a troncos en descomposición amplio rango de distribución altitudinal (desde el nivel de mar hasta los 1300 msnm) y cuyo tamaño, comparado con el patrón dimensional de la familia, resulta gigante se constituyen en una rareza, por lo escaso de su colecta.

Las especies de Elateridae de mayor tamaño, como *Chalcolepidus* y *Pyrophorus*, presentaron poca abundancia y limitaciones similares a las de

Cerambycidae - Prioninae. Sus larvas son xylófagas y se colectaron en tallos de *Erythrina* sp y otras maderas en proceso de descomposición. Se observó que estas larvas, al final de su ciclo, depredan los estados larvales de Cerambycidae, Buprestidae, Scarabaeidae y otras especies que comparten su hábitat.

Las especies de Buprestidae realizan una labor benéfica sobre los árboles de ornato, sus larvas podan ramas caducas que los árboles van renovando. Esto se observó en especies de Agrilini que broncan ramas de samán y otros árboles o, *Euchroma* en ramas de ceiba. Los adultos de *Agrilus* spp frecuentan flores de Solanáceas, compuestas y otras plantas de zonas enmalezadas.

La mayoría de las especies de Bruchidae colectadas, se encontraron asociadas a flores y frutos de leguminosas. Las especies de Pachymerinae el grupo de mayor tamaño, se colectaron asociadas a semillas de palmas nativas e introducidas. Las larvas de *Pachymerus* sp consumen la almendra del fruto de la palma y al llegar a su último estadio, elige un punto en la pared interior de la testa, acumula a su alrededor algunos residuos que le sirvan de soporte y con las mandíbulas (duras y de forma especial) realiza una serie de trazados circulares sobre la testa que la van convirtiendo en aserrín fino. Luego de perforar la testa y dejar una fina laminilla protectora invisible desde fuera y que el adulto puede franquear fácilmente, utiliza los residuos de la perforación para elaborar su cámara pupal. Esta labor se observó en corosos o semillas de palma duros como los de palma africana (*Eleais* sp) o, muy gruesos y duros como los de la palma de vino o de cuesco *Schelea butyraceae*.

Se observó que los fémures engrosados de los adultos, aparentemente saltadores como en las "pulguillas de follaje" (Chrysomelidae-Alticinae), conforman con la tibia una pata prensora, que les permite aferrarse fuertemente al sustrato.

Los escarabajos micófilos de la Zona Plana como Cisidae, Anthribidae y Erotylidae, entre otros, tampoco presentan períodos de aparición, pero sus poblaciones sí registraron una evidente fluctuación asociada secundariamente a las épocas lluviosas, ya que esta circunstancia de mayor humedad propicia el desarrollo de carpóforos de hongos xylófagos que crecen en troncos secos y madera de cercas. Tales carpóforos conforman el alimento de por lo menos una decena de familias de Coleóptera de la Zona Plana. (Ver Tabla 6).

Grupos poco exigentes como Chrysomelidae, Bruchidae (exceptuando Pachymerinae), Curculionidae, Scolytidae, Cerambycidae (exceptuando Prioninae), Tenebrionidae, Scarabaeidae, Ptilodactylidae, Bostrychidae y otros, presentaron la mayor abundancia de colecta entre las familias de Polyphaga registradas para la Zona Plana.

Nitidulidae, Histeridae y Staphylinidae, asociados a fermentos vegetales y otros sustratos orgánicos acuosos en degradación el primero como consumidor y los otros en calidad de depredadores, también fueron abundantes en las colectas.

La mayoría de las familias registradas para la Zona Plana no afectan negativamente al hombre o a sus productos y cultivos (44 de los 61 familias) y desempeñan funciones importantes en la dinámica ecológica de las pequeñas reservas forestales, rebordes enmalezados, ecosistemas acuáticos y demás zonas silvestres. Además entre las familias que presentan especies dañinas también hay especies benéficas o inocuas.

En el presente trabajo se dió especial atención a las fuentes de diversidad o circunstancias ambientales propiciadoras de una mayor diversidad de especies (de coleópteros y otros elementos bióticos del ecosistema) o una trama ecológica más compleja que la del monocultivo o sistemas agrícolas de similar simplificación ecológica.

En la Zona Plana, dada su circunstancia de alta productividad agrícola y de intensa intervención humana de sus condiciones naturales, se hace necesario el conocimiento de tales propiciadores de la diversidad como puntos claves de los programas de investigación y conservación de sus elementos bióticos o, la utilización práctica de los mismos en su potencialidad como equilibradores ecológicos. Luego de analizar detenidamente los múltiples muestreos realizados en la Zona Plana se encontró que la diversidad de coleópteros (y otros organismos) se vio favorecida en las siguientes circunstancias: ecosistemas acuáticos lénticos que presenten relativa estabilidad en su nivel hídrico a lo largo del año, reborde "enmalezado o enmontado" y respectiva flora acuática; ecosistemas acuáticos lóticos que no registren cambios dramáticos frecuentes de su caudal, que presenten orillas con parches boscosos y/o enmalezados o, en su trayecto inicial de llegada a la Zona Plana en que los ríos depositan troncos y demás fitomasa transportada; pequeñas reservas forestales conformadas por parches de guaduales o bosquecillos de samanes, písamos y otros árboles de sombrío, que propician microclimas favorables, fitomasa en degradación, variados sustratos, etc., áreas enmalezadas en los bordes del agroecosistema, zonas mal drenadas o similarmente marginales que presenten estados iniciales de sucesión natural aportadores de follaje, polen, néctar, frutos y semillas; relictos de ecosistemas selváticos o piedemonte contiguo, sostenedores de grupos de coleóptera y otros elementos faunísticos actualmente escasos en la Zona Plana.

CONCLUSIONES

Durante el presente trabajo se pudo constatar la presencia de 61 familias de Coleóptera en la Zona Plana del Valle del Cauca 6 del suborden Adephaga y 55 de Polyphaga.

De las 61 familias, 41 ocurren con relativa baja frecuencia, la mayoría de estas exhibe una pobre representación y muchas no representan un problema económico a las actividades humanas.

Los Coleópteros poco frecuentes incluyen grupos de escarabajos xylófagos, micófagos y en general asociados a sustratos o circunstancias ambien-

tales ofrecidas por ecosistemas acuáticos o crecimientos boscosos, actualmente ausentes o muy escasos.

Entre las familias frecuentes sobresalen las altas poblaciones de especies poco exigentes, adaptadas y/o favorecidas por el actual manejo antrópico de la Zona Plana. Algunas de estas presentan importancia económica por su asociación a cultivos o productos almacenados.

Ciertas especies dañinas y otras inocuas presentan períodos de aparición (picos poblacionales de adultos) asociados a las épocas lluviosas de la Zona Plana.

Se señala a los ecosistemas acuáticos lénticos y lóticos, las pequeñas reservas forestales, las áreas enmalezadas al borde del agroecosistema o sitios marginales a la agricultura en sucesión natural temprana y los relictos de ecosistemas selváticos del piedemonte contiguo, como las fuentes de diversidad de coleópteros en la Zona Plana.

Tales elementos benefician a coleópteros y otros organismos inocuos, así como a biocontroladores de estos, aportándoles distintas condiciones microclimáticas, hábitats variados y sustratos alimenticios muy necesarios en sus ciclos biológicos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su sincero agradecimiento a los Doctores; JAIME PULIDO y HUGO CALVACHE (Instituto Colombiano Agropecuario), a R.D. Gordon (SEL. USDA-PSI), Paul Spangler (Smithsonian Institution) y C.D. Jhonson (Northern Arizona University) por sus aportes bibliográficos y asesoría taxonómica. Al Dr. MAURICIO BARRETO (Universidad del Valle) y GERMAN PARRA (INCIVA) por leer y hacer observaciones al manuscrito y a ARMANDO RIVERA por elaborar el gráfico de la Zona Plana.

TABLA 1

Familias de Coleoptera halladas en Cartago, Mayo de 1987
(Colecta nocturna en luces artificiales)

FAMILIA	INDIVI- DUOS	ESPECIES	OBSERVACIONES O SUSTRATOS
SCARABAEIDAE	252	17	Especies de <i>Dyscinetus</i> y <i>Cyclocephala</i> abundantes.
CHRYSOMELIDAE	10	2	Colaspis sp y Diabrotica sp.
DYTISCIDAE	2	1	De pequeño tamaño.
COCCINELLIDAE	1		Especie benéfica
CURCULIONIDAE	1		De pequeño porte.
CERAMBYCIDAE	1		Oncideres sp.
ELATERIDAE	1		De pequeño porte.

TABLA 2

Familias de Coleóptera hallados en Tienda Nueva - Palmira
febrero 19 de 1985 (orilla de Río Nima, parches de monte rodeados de cañaverales)

FAMILIA	INDIVI- DUOS	ESPECIES	OBSERVACIONES O SUSTRATOS
SCARABAEIDAE	16	4	Muchos en estado larval en troncos descompuestos.
CUCUJIDAE	8	2	Tronco descompuesto.
EROTYLIDAE	8	3	En troncos y hongos.
SCOLYTIDAE	6	?	Tronco descompuesto.
NITIDULIDAE	5	2	Follaje y troncos.
BIPHYLIDAE	4	1	Tronco descompuesto.
HYDROPHILIDAE	3	1	SPHAERIDIINAE en exudados.
DYTISCIDAE	3	1	Larvas en medio acuático.
BRENTHIDAE	2	1	Tronco descompuesto.
PSELAPHIDAE	1		En el suelo.
CERAMBYCIDAE	1		En estado larval.
LYCTIDAE	1		Tronco descompuesto.

TABLA 3

Familias de Coleóptera halladas en Polígono - Palmira, febrero 9-84
(Colecta diurna en relicto selvático de piedemonte).

FAMILIA	INDI-VIDUOS	ESPECIES	OBSERVACIONES O SUSTRATOS
CRYSOMELIDAE	42	9	Todos en follaje.
ANTHRIBIDAE	31	1	Corpóforo de Polyporal.
BRUCHIDAE	15	3	Vainas de leguminosas.
PASSALIDAE	13	1	Colonia en tronco descompuesto.
CURCULIONIDAE	7	4	Follaje y troncos secos.
CUCUJIDAE	7	2	Tronco descompuesto.
SCARABAEIDAE	9	3	Larvas en tronco descompuesto.
HYDROPHILIDAE	7	1	Charco pequeño.
NITIDULIDAE	6	3	Follaje, exudados, hongos.
TENEBRIONIDAE	5	3	Hongos y tronco descompuesto.
CERAMBYCIDAE	4	1	Larvas en tronco descompuesto.
STAPHYLINIDAE	4	3	Estiércol, troncos y exudados.
EROTYLIDAE	4	2	Hongos polyporales.
SCOLYTIDAE	3	?	Tronco descompuesto.
DYTISCIDAE	1		Charco pequeño.
PTINIDAE	1		Flores de leguminosa.
OSTOMIDAE	1		Tronco descompuesto.
CIIDAE	1		Hongo (Corpóforo).

NOTA: De los estados larvales colectados se obtuvieron adultos de *Macraspis* sp, especies de Phileurini y Cetoninae (Scarabacidae), *Nyctobates* sp (Tenebrionidae) y *Psalidognathus* sp (Cerambycidae).

TABLA 4

Familias de Coleoptera hallados en Palmaseca - Palmira marzo 25-27 de 1986. (1)

FAMILIA	INDIVI- DUOS	ESPECIES	OBSERVACIONES O SUSTRATO
SCARABAEIDAE	334	11	Abundante <i>Cyclocephala sp</i> <i>Dyscinetus sp</i> y Aphodiinae, Scarabaeinae: (CN) ² . Cetoniinae follaje.
SCOLYTIDAE	108	3	Todos atraídos por luz.
CHRYSOMELIDAE	53	4	Eumolpinae y Galeracinae (follaje).
TENEBRIONIDAE	37	2	<i>Alphitobius sp</i> , abundante (CN).
HYDROPHILIDAE	24	4	Mayoría atraídos por luz, una especie en exudados, vegetales.
ELATERIDAE	16	3	Follaje malezas y (CN).
BOSTRYCHIDAE	15	2	Acaros en foresis (CN).
HETEROCERIDAE	11	1	Machos y hembras (CN)
DYTISCIDAE	9	3	Mayoría atraídos por luz.
NOTERIDAE	6	1	En charcos y (CN).
HELODIDAE	6	1	Atraídos por luz.
CARABIDAE	6	3	Cerca a charco y (CN).
CANTHARIDAE	3	1	En follaje de malezas.
CICINDELIDAE	3	1	<i>Megacephala sp</i> (diurno).
PHALACRIDAE	2	1	Atraídos por luz.
CURCULIONIDAE	2	2	En follaje de malezas.
COCCINELLIDAE	2	2	En follaje de malezas.
LAMPYRIDAE	2	1	Al vuelo, al anochecer.
OSTOMIDAE	2	1	Tronco de cerca.
LIMNICHIDAE	1		Orilla lodosa.
BIPHYLLIDAE	1		Tronco de cerca.

1: La presente tabla agrupa dos días y tres noches consecutivas de captura.

2: (CN): Abreviatura de colecta nocturna o atraído por luz.

TABLA 5

Grupos de Coleoptera y Observaciones obtenidas en Colectas ocasionales de la Zona Plana del Valle

FAMILIA	LOCALIDAD	OBSERVACIONES
STYLOPIDAE	Palmira	En abdomen de Polistes, sp. Varios, marzo de 1984.
	Cali Meléndez	Parasitando Polistes sp. febrero 1985.
PLATYPODIDAE	Palmira	Perforando madera de bateas y bebederos de vacunos, julio/85.
SCARABAEIDAE MACRASPIS sp.	Palmira	En vivero, consumen rosas amarillas caducas, octubre 1987. Durante el día en follaje de mango, mayo 1984
STRATEGUS sp	Amaimé Florida	Tronco seco, noviembre 15-84. Atraído por luz, noviembre 8-84.
HOPLOPYGA sp.	Palmira	En heridas de cítricos -mayo 84.
GYMNETIS spp.	Palmira	Durante el día en heridas de árbol de "pecueca". Julio - 85.
GOLOFA sp.	Palmira U. Nacional	Machos y hembras atraídos por luz. Epoca lluviosa, mayo 83.
	Palmira Per. Urbano	Atraídos por luz. Abril-mayo-85.
PODISCHNUS sp.	Palmira	Adulto durante el día en caña brava. Galería, octubre. 83.
	Palmira Ingenio Papaya	Durante el día en caña de azúcar. Abundantes. Dic. 83.
	Palmira	Machos y hembras atraídos por luz. Sept. - Octubre - 84.
COELOSIS sp.	Palmira Per. urbano	Atraído por luz: Feb. 20 -85.
LIMNICHIDAE	Buga - Laguna de Sonso.	Orilla lodosa recién descubierta. Julio - 89.
CLERIDAE NECROBIA sp.	Palmira Palmira	Atraído por luz varios. Mayo 7 -84. Cementerio, durante el día en carroñas. Abundantes - Julio 30-85.

NO DETERMINADO	Palmira	En galerías de Lyctidae, excavadas en madera aserrada. Octubre 1988.
NO DETERMINADO	Palmira U. Nacional	En flores de lulo de teta y friega platos. Mayo-junio/86.
CICINDELIDAE		
CICINDELA sp.	Palmira	Varios atraídos por luz - Feb-88.
	Palmira	Durante el día de vuelo rápido. Mayo/84.
MEGACEPHALA sp	Palmaseca	Durante el día ocultos en estiércol de vacuno. Marzo-85.
BRUCHIDAE		
PACHYMERUS sp.	Palmira	Atraídos por luz. Abril 10-82.
	Per. urbano	
	Palmira	Semillas de palma africana. Junio/83.
	U. Nacional	
RHIZOPHAGIDAE	Cali	Tronco en descomposición. marzo/87
	Per. urbano	
PAUSSIDAE	Palmira	Atraído por luz, suelo. Mayo 5/82
	Per. Urbano	
DRYOPIDAE	Buga - Laguna de Sonso	Flotando cerca a orillas. Marzo/87.
	Cerrito	Medio acuático (Lótico) Marzo-87.
GYRINIDAE	Buga	Medio acuático. Marzo/87.
ANOBIIDAE	Palmira	Semillas de cilantro almacenado. Dic/85.
	Palmira	Larvas y adultos en concentrado para peces. Febrero/87
	U. Nacional	
	Cali	Harina de maíz infestada por larvas y adultos. Nov. - 86.
	Palmira	Atraídos por luz. Enero/87
	El Recreo	
	Palmira	Consumiendo insectos disecados. Nov. 88.
MYCETOPHAGIDAE	Buga	En granos almacenados. Ag. 20-85
ELMIDAE	Cali	Varios en medio acuático. Junio 20-87.
	R. Meléndez	
	Cali	En aguas contaminadas del perímetro urbano. Enero-88.
	R. Cali	
RHIPIPHORIDAE	Buga	En flores de Crotalaria sp. Se dejan caer al ser molestados. Abril-84.
LYCTIDAE	Palmira	Larvas y adultos en caja de conservas. Feb.-85.
NO DETERMINADO	Palmira	Depredados por Cleridas madera aserrada. Octubre-88.

ELATERIDAE		
PYROPHORUS sp	Amaimé	Durante el día oculto en vegetación. Mayo-84
	Palmira	Durante el día en tallo de mango. Abril-84
CHALCOLEPIDIUS sp	Amaimé	Empupado en rama seca de Ceiba. Noviembre 15-84
MORDELLIDAE		
	Palmira	Pupa en tronco seco de guayaba. Feb-10-84
	-El Bolo-	
CORYLOPHIDAE		
	Palmira	Flores de guadua. Agosto 20-87
	U. Nacional	
CURCULIONIDAE		
RHYNCHOPHORUS		
sp	Palmira	Palma africana recién podada, abundantes.
	Coliseo	Septiembre-83
STAPHYLINIDAE		
	Cali - Río	Orilla de río y bajo rocas. Junio 20-87.
	Meléndez	
CARABIDAE		
SCARITINI		
	Palmira	Atraídos por luz en períodos lluviosos. Abril-84
	Palmaseca	Durante el día bajo troncos. Septiembre 7-83
CALOSOMA sp		
	Palmira	De noche en el suelo. Abundante. Nov.-85
	Palmira	Larvas en follaje de soya. Marzo-85.
BRACHYNUS sp		
	Palmira	Ocultos bajo rocas
	Per. Urbano	Noviembre - 85.
GALERITINI		
	Buga - Laguna	Orilla de laguna bajo troncos abundantes.
	de Sonso	Abril - 88
ODACANTHINI		
	Cartago	Atraído por luz. Sept. 84
DYTISCIDAE		
MEGADYTES sp		
	Palmira	Varios atraídos por luz luego de lluvias.
	Per. Urbano	Octubre - 86
MELOIDAE		
CISSITES sp.		
	Palmira	Atraídos por luz. Nov-85.
	Ing. Papayal	
	Palmira	Nido de abejorros. Se obtuvo adulto. Marzo-87.
	Per. Urbano	
	Palmira	Larva parasitando nido de abejorros.
	U. Nacional	Diciembre 21-82
RHIPIICERIDAE		
	Palmira	Atraídos por luz, luego de lluvias. Octubre 82.
DERMESTIDAE		
NO DETERMINADO		
	Cali	Atraídos por luz. Nov. 88
DERMESTES sp.		
	Palmira	En huesos almacenados. Diciembre 4-85
	Per. Urbano	
	Palmira	En pieles de aves y peces disecados. Oct. 1986

BUPRESTIDAE		
CHRYSOBOTRINI	Cali	Brocando totalmente árbol (guayacán) larvas y adultos: Junio-87.
	Per. Urbano	
EUCHROMA sp	Buga	Larvas y adultos abundantes en ceiba afectada por colisión. Marzo - 83.
	Per. Urbano	
AGRILINAE	Palmira	Brocando rama de samán. Feb - 88.
	Palmira	Sobre follaje de friega platos. Julio - 82.
	U. Nacional	
CHELONARIIDAE		
CHELONARIUM sp	Puerto Tejada	Sobre follaje - 1986
LYMEXYLOIDAE		
ATRACTOCERUS sp	Palmira	Atraído por luz, suelo. Mayo 5 - 82
	Per. Urbano	
ATRACTOCERINAE	Palmira	Atraído por luz. Mayo - 1983
PHENGODIDAE	Cali	Varios atraídos por luz
	Meléndez	
BOSTRYCHIDAE	Cali	Brocando carbonero ornamental. Nov. 86
NO DETERMINADO	Palmira	Brocando árbol de chochos. Junio - 87
	U. Nacional	
NO DETERMINADO	Palmira	Brocando guadua almacenada. Nov. 25-84.
COCCINELLIDAE		
EPIACHNA sp	Palmira	Comiendo sapayo y estropajo. Febrero - 85.
	U. Nacional	
CERAMBYCIDAE		
STENODONTES sp	Tuluá	Atraído por luz - Mayo - 85
	Amaime	Varios en tronco seco - Abril - 86
CHLORIDA sp	Palmira	Pupas en galerías excavadas en tabla de guayacán. Dic. - 88
	Per. Urbano	
TRACHYDERES sp	Palmira	Larvas brocan ramas de samán y árbol chochos Febrero 88
ONCIDERES sp.	Palmira	Larva broca y empupa en rama de samán.
	Per. Urbano	Enero - 89.
LIMNEBIIDAE	Buga - Laguna de Sonso	Orillas lodosas recién descubiertas por el agua. Julio - 89.

TABLA 6

Familias de Coleoptera y sus sustratos o circunstancias de colecta en la Zona Plana del Valle del Cauca

Familia o categoría taxonómica menor	Fitomasa en degradación	Follaje	Estiércol		Luz	Otra Situación
			Suelo	Hongos		
ALLECULIDAE	X				X	
ANOBIIDAE	X				X	X
ANTHICIDAE		X			X	
ANTHRIBIDAE						
ARAECERINAE	X				X	
BIPHYLLIDAE	X				X	
BOSTRYCHIDAE	X				X	X
BRENTIDAE	X					
BRUCHIDAE						
PACHYMERINAE		X			X	
OTROS		X				X
BUPRESTIDAE						
EUCHROMA sp	X	X				
AGRILINAE	X	X				
OTROS	X					
CANTHARIDAE						
CHAULIOGNATHUS sp		X			X	
OTROS		X			X	
CARABIDAE						
SCARITINI	X			X	X	
CALOSOMA sp		X		X	X	
BRACHYNUS sp				X	X	X
GALERITINI				X	X	X
ODACANTHINI					X	X
OTROS	X			X	X	X
CERAMBYCIDAE						
TRACHYDERES sp	X	X				
ONCIDERES sp	X				X	
ACROCINUS sp					X	
PSALIDOGNATHUS sp	X			X		
CHLORIDA sp	X				X	X
STENODONTES sp	X				X	
LISSNOTUS sp	X					
OTROS	X	X		X	X	
CICINDELIDAE						
MEGACEPHALA sp				X		X

CICINDELA							X
CISIDAE						X	X
CHELONARIIDAE							
CHELONARIUM sp		X					
CHRYSOMELIDAE							
ALTICINAE		X					
COLASPIS spp		X				X	
DYSONICHA sp		X					
DIABROTICA sp		X				X	
EUMOLPINAE		X				X	
CRYPTOCEPHALINAE		X					
CLERIDAE							
NECROBIA sp						X	X
OTROS	X	X					X
COCCINELLIDAE							
EPILACHNA sp		X					
CURINUS sp		X					
OLLA sp		X					
CYCLONEDA sp		X					
COLYDIIDAE	X					X	
CORYLOPHIDAE		X					X
CUCUJIDAE	X					X	
CURCULIONIDAE							
METAMASIVUS sp	X						
RHYNCHOPHORUS sp	X	X					
SITOPHILUS sp						X	X
OTROS	X	X		X		X	X
DYTISCIDAE							
MEGADYTES sp						X	X
OTROS						X	X
DRYOPIIDAE							X
DERMESTIDAE							
DERMESTES sp					X	X	X
OTROS						X	X
ELATERIDAE							
CHALCOLEPIDIVUS sp	X	X					
PYROPHORUS sp		X					X
OTROS	X			X		X	X
ELMIDAE							X
EROTYLIDAE	X			X		X	
GYRINIDAE							X
HELODIDAE						X	
HETEROCERIDAE						X	X
HISTERIDAE							
HOLOLEPTINAE	X						
OTROS	X		X			X	
HYDROPHILIDAE							
DACTYLOSTERNUM sp	X					X	X

HYDROPHILUS sp							X	X
OTROS							X	X
LAGRIIDAE								
STATIRINAE			X				X	
LAMPYRIDAE			X				X	
LIMNEBIIDAE								
OCHTEBIUS sp								X
LIMNICHIDAE								X
LYCIDAE			X					
LYCTIDAE		X						X
LYMEXILONIDAE								
ATTRACTOCERINAE							X	
MELOIDAE								
CISSITES sp							X	X
OTROS							X	
MORDELLIDAE		X						
MYCETOPHAGIDAE		X						X
NITIDULIDAE								
CARPOPHYLINAE		X	X	X	X	X	X	
OTROS		X	X	X	X	X	X	
NOTERIDAE							X	X
PASSALIDAE		X						
PAUSSIDAE							X	
PHALACRIDAS			X				X	
PHENGODIDAE				X			X	
PLATYPODIDAE		X					X	X
PSELAPHIDAE				X				X
PTILODACTYLIDAE		X	X			X	X	
RHIPICERIDAE						X	X	
RHIPIPHORIDAE			X					
RHIZOPHAGIDAE		X						
SCARABAEIDAE								
ASPIDOLEA sp							X	
COELOSIS sp							X	
MACRASPIS sp		X	X			X	X	
STRATEGUS sp						X	X	
GYMNETIS spp		X	X					
HOPLOPYGA sp		X	X					
GOLOFA sp							X	
PODISCHNUS sp		X	X				X	
ANOMALA sp							X	
PHYLLOPHAGA							X	
LYGIRUS sp		X					X	
DYSCINETUS sp							X	
CERASPIS sp		X					X	
TROGINAE					X		X	
PHILEURUS sp		X					X	X
CYCLOCEPHALA sp		X	X			X	X	

OXISTERNON sp			X	X		
APHODIINAE			X	X		X
SCARABAEINAE			X	X		X
OTROS	X	X	X	X		X
SCOLYTIDAE	X				X	X
SILPHIDAE						
SILPHINAE						X
STAPHYLINIDAE	X	X	X	X	X	X
STYLOPIDAE						X
TENEBRIONIDAE						
ZOPHOBAS sp	X					
EPITRAGUS sp		X				X
NYCTOBATES sp	X					
ALPHITOBIOUS sp			X		X	X
OTROS	X	X			X	X

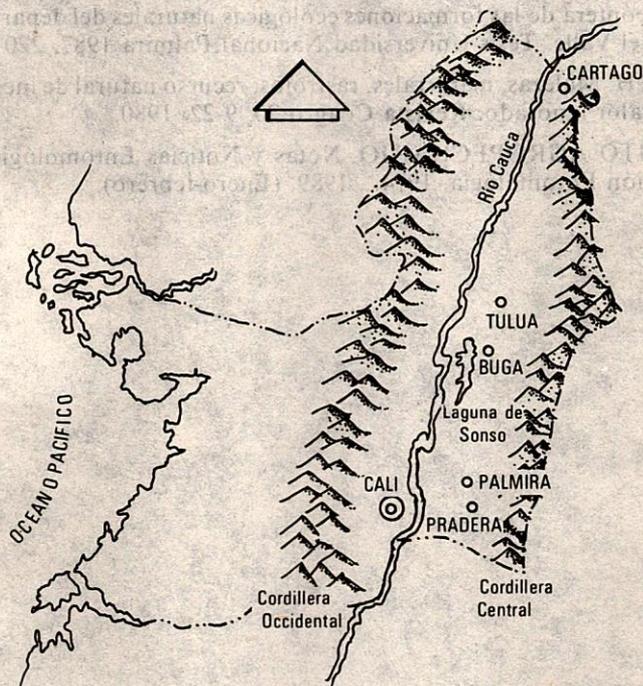


FIGURA 1. Mapa del Departamento del Valle del Cauca señalando la zona plana y algunas de las localidades de muestreo.

BIBLIOGRAFIA

- ALTIERI, M. and W.H. Whitcomb. The potencial use of weeds in manipulation of beneficial insects. *Hortscience* vol 14 (1) 12-18, 1979.
- ARNETT, R.H. The beetle of the United States American Entomological Institute. 1971, 1112 p.
- BLACKWELDER, R.E. Checklist of the coleopterous insects of México, Central América, West Indies and South América U.S. National Museum. 1944-47, 925 p.
- COSTA LIMA, A.M. Da Insetos Do Brasil. Escola Nacional de Agronomía. Río de Janeiro, 1953, Vol: 7-9 (Coleóptera).
- CROWSON, R.A. The Natural Classification of the families of coleóptera: Nathaniel Lloyd and Co. London. (Reprinted Classey 1967). 214 p.
- ESPINAL, L.S. Visión Ecológica del Departamento del Valle del Cauca. Departamento de Biología. Departamento de Bibliotecas. Universidad del Valle, Cali Colombia 1968 p.
- PARDO, L. L. C. et al. Reconocimiento exploratorio de las familias de Coleóptera de las formaciones ecológicas naturales del departamento del Valle. Tesis Universidad Nacional Palmira 1987, 220 p.
- PATÍÑO H. Malezas, matorrales, rastrojos, recurso natural de inestimable valor ignorado. *Revista Coagro* 20: 9-22. 1980.
- INSTITUTO AGROPECUARIO. Notas y Noticias Entomológicas Sección Entomología. 1974... 1989. (Enero-febrero).

ARACNIDOS DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE

I. UNA VISION DE CONJUNTO

Por: **Eduardo Flórez D.**(1)

RESUMEN

Durante un período de dos años (noviembre de 1987 a octubre de 1989) se efectuaron muestreos en quince localidades ubicadas en diferentes regiones del departamento del Valle, con el objeto de observar y coleccionar la fauna de arácnidos presentes en sus bosques.

Se coleccionaron un total de 2.249 especímenes, agrupados en 45 familias y nueve órdenes, empleando diversas técnicas de captura, destacándose entre ellas, la captura manual y el uso de embudos de Berlesse.

El material obtenido fue identificado en su totalidad a nivel de familia, y en algunos casos se logró la determinación a género y especie.

Se registra la aracnofauna coleccionada en cada una de las regiones y localidades muestreadas, así como su distribución de acuerdo a la preferencia de hábitats y microhábitats.

Finalmente se presenta una discusión de los resultados obtenidos, incluyendo una aproximación biogeográfica de acuerdo a los patrones de distribución detectados.

ABSTRACT

During two years (from november 1987 to october 1989) 15 localities placed in different regions of Valley Department were sampled in order to observe and collect the arachnid fauna presents in their forests.

(1): Investigador asociado al Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA, Apartado Aéreo 5660, Cali - Colombia.

2.249 specimens were collected and clustered in 45 families and 9 orders. Different technics of capturing were used. The most important are the manual capture and the Berlesse funnel.

The all material obtained was identified to family level and some cases, the determination is described to genus and specie.

The arachnid fauna collected was registred in each one of regions and localities sampled, thus its distribution according to preference from habitat and microhabitats.

A discussion about result obtained including a biogeographical approximation according to the distribution pattern detected is finally provided.

INTRODUCCION

Los arácnidos constituyen un grupo de artrópodos de gran diversidad y abundancia, que en su mayoría habitan en los estratos inferiores de los bosques, exhiben patrones de actividad nocturna o crepuscular y por lo general son de hábitos depredadores.

En su conjunto desempeñan un importante papel en el mantenimiento del equilibrio ecológico de los bosques, participando además en el reciclaje de nutrientes, aireación y productividad del suelo, Engelman (1968), Butcher *et al* (1971), Seastedt (1984).

La presencia de especies con glándulas productoras de venenos y provistas de aparatos especializados para su inyección, así como el reconocimiento de sus atributos como elementos adecuados para estudios zoogeográficos y posible valor como indicadores ecológicos, complementan un complejo e importante grupo de características que reclaman su atención y estudio.

Sin embargo, es muy poco lo que se conoce acerca de la bio-ecología y taxonomía de los arácnidos que habitan en nuestros bosques, exceptuando algunos esporádicos registros de especies, tales como los reportados por Goodnight (1944), Remy (1962) y Cooke and Shadab (1973).

Con el presente estudio se pretende contribuir al conocimiento de ésta particular fauna, exceptuando el grupo de las arañas, dada su gran abundancia y diversidad que ameritan una posterior revisión, así como los ácaros de importancia agrícola y médico-veterinaria.

MATERIALES Y METODOS

Durante el período comprendido entre noviembre de 1987 y octubre de 1989, se efectuaron muestreos en 15 localidades diferentes del Departamento del Valle, ubicadas en las cuatro grandes regiones geográficas, tal como se ilustra en la Figura 1 y Tabla 1.

En los bosques seleccionados, los arácnidos fueron colectados mediante el empleo de las siguientes técnicas de captura:

a. Captura manual utilizando pinzas metálicas; b. Extracción de arácnidos de suelo y hojarasca por medio de embudos de Berlesse; c. Trampas de hoyo, y d. Lámpara de luz ultravioleta.

Los especímenes obtenidos fueron preservados en alcohol al 70%, previas catalogación y registro de sus respectivos datos de campo.

La colección resultante fue depositada en el Museo de Ciencias Naturales de Cali, y un duplicado de la misma se entregó al Museo de Entomología de la Universidad del Valle.

La determinación taxonómica de la aracnofauna, fue llevada hasta la categoría de Familia por el autor, excepto el material resultante del Orden Acarina que fue identificado por el Biólogo Cesar Rodríguez.

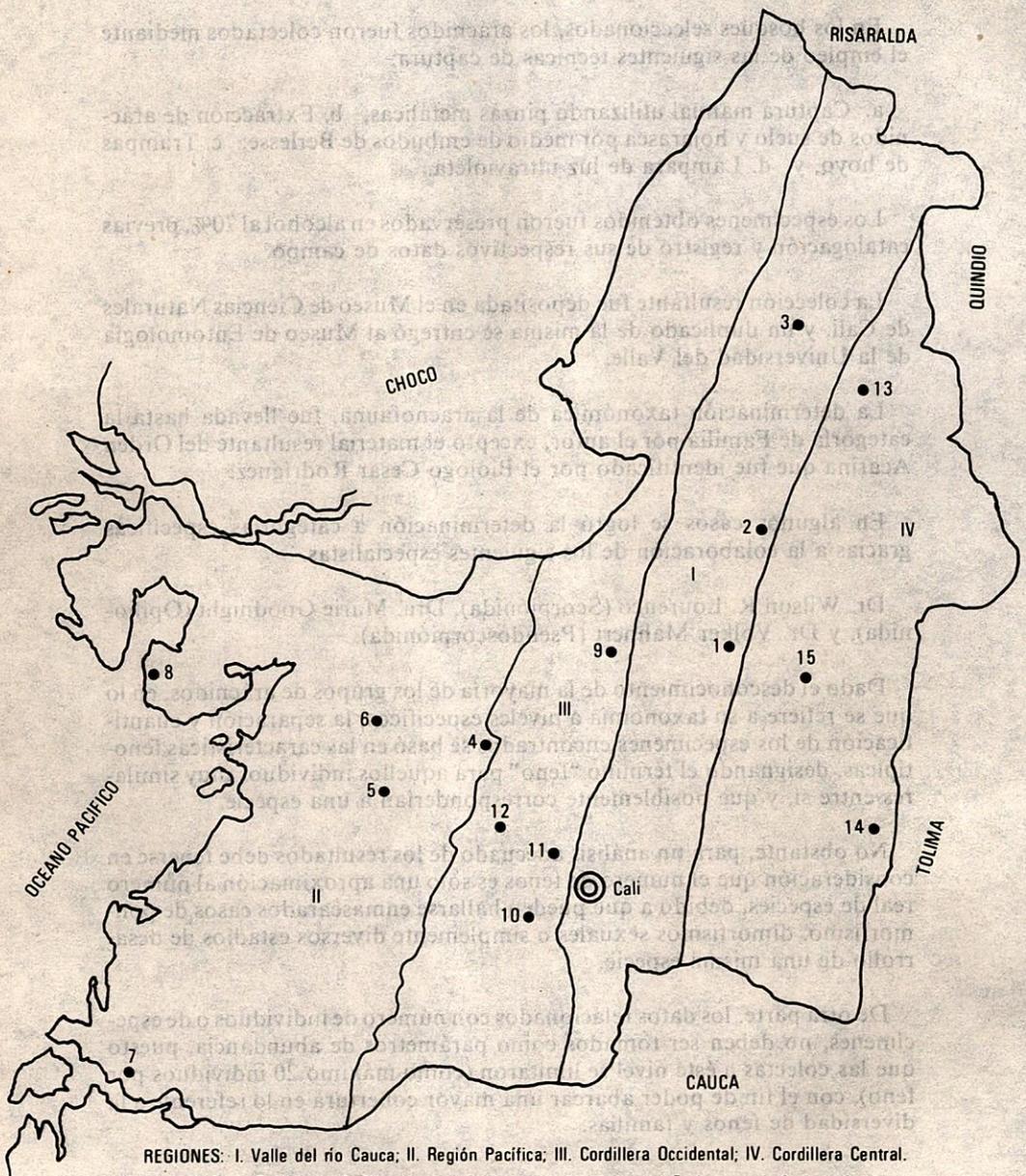
En algunos casos se logró la determinación a categorías específicas gracias a la colaboración de los siguientes especialistas:

Dr. Wilson R. Lourenco (Scorpiónida), Dra. Marie Goodnight (Opiliónida), y Dr. Volker Mahner (Pseudoscorpiónida).

Dado el desconocimiento de la mayoría de los grupos de arácnidos, en lo que se refiere a su taxonomía a niveles específicos, la separación y cuantificación de los especímenes encontrados se basó en las características fenotípicas, designando el término "feno" para aquellos individuos muy similares entre sí, y que posiblemente corresponderían a una especie.

No obstante, para un análisis adecuado de los resultados debe tenerse en consideración que el número de fenos es sólo una aproximación al número real de especies, debido a que pueden hallarse enmascarados casos de polimorfismo, dimorfismos sexuales o simplemente diversos estadios de desarrollo de una misma especie.

De otra parte, los datos relacionados con número de individuos o de especímenes, no deben ser tomados como parámetros de abundancia, puesto que las colectas a éste nivel se limitaron (como máximo 20 individuos por feno), con el fin de poder abarcar una mayor cobertura en lo referente a la diversidad de fenos y familias.



REGIONES: I. Valle del río Cauca; II. Región Pacífica; III. Cordillera Occidental; IV. Cordillera Central.
 LOCALIDADES: 1. El Vínculo; 2. Mateguada; 3. Zarzal; 4. Loboguerrero; 5. Anchicayá; 6. Bajo Calima;
 7. Puerto Merizalde; 8. Bahía de Málaga; 9. Yotoco; 10. P.N. Farallones (El Topacio); 11. P.N.
 Farallones (Quebradahonda); 12. Queremal; 13. Sevilla; 14. Parque Nacional de Las Herosas;
 15. Vereda El Janeiro.

FIGURA 1. Mapa del departamento del Valle, mostrando la ubicación de las regiones y localidades muestreadas.

TABLA 1

CUADRO DESCRIPTIVO DE LAS LOCALIDADES MUESTREADAS

REGION Y LOCALIDAD	TIPOS DE HABITAT (o formaciones vegetales)	RANGO ALTITUDINAL (en msnm)	FECHA DEL MUESTREO
I. REGION PACIFICA:			
1. Anchicayá	bmh - T	100 - 550	V - 1988
2. Bajo Calima	bp - T	40 - 50	VI - 1988
3. Puerto Merizalde	bp - T	0 - 20	XII - 1988
4. Bahía Málaga	bp - T	0 - 10	X - 1989
II. CORDILLERA OCCIDENTAL:			
5. Reserva Forestal de Yotoco	bh - ST	1200 - 1550	III - 1988
6. P.N. Farallones de Cali-El Topacio	bmh - ST; bmh - MB	1500 - 2850	VI - 1988
7. P.N. Farallones de Cali-Quebradahonda	bmh - ST; bmh - MB	1700 - 2600	V - 1989
8. Queremal - Estación T.V. "Tokyo"	bh - ST	1750 - 1850	IV - 1989
III. VALLE DEL RIO CAUCA:			
9. Estación Biológica El Vínculo	bs - T	980 - 1150	XII - 1987
10. Jardín Botánico - Mateguadua	bs - T	1000 - 1100	I - 1988
11. Zarzal (alrededores)	bs - T	950 - 1000	I - 1989
IV. CORDILLERA CENTRAL:			
12. Sevilla (alrededores)	bh - ST; bmh - ST	1150 - 1900	VIII - 1988
13. P.N. "Las Hermosas"	bmh - MB; bp - M	2400 - 3300	II - 1989
14. Vereda El Janeiro (Bugá)	bmh - MB	2000 - 2500	VI - 1989
* ENCLAVE XEROFITICO:			
15. Loboquerrero	bms - T	600 - 800	X - 1988

bmh-T : bosque muy húmedo tropical

bp-T : bosque pluvial tropical

bh-ST : bosque húmedo subtropical

bmh-ST : bosque muy húmedo subtropical

bmh-MB : bosque muy húmedo montano bajo

bp-M : bosque pluvial montano

bs-T : bosque seco tropical

bms-T : bosque muy seco tropical

RESULTADOS Y DISCUSION

Los muestreos efectuados permitieron establecer la presencia de ocho Ordenes de arácnidos: Acarina, Opiliónida, Scorpiónida, Pseudoscorpiónida, Uropygida, Amblypygida, Schizomida y Ricinuleida.

Adicionalmente se registró el Orden Solpúgida, representado por especímenes provenientes de viviendas ubicadas en el perímetro urbano de poblaciones de la región del Valle geográfico del Río Cauca.

En la Tabla 2 se resume la aracnofauna colectada en el Departamento del Valle.

TABLA 2

RESUMEN FAUNISTICO DE LOS ARACNIDOS

ORDENES	FAMILIAS	FENOS	ESPECIMENES
	No.	No.	No.
OPILIONIDA	7	345	784
PSEUDOSCORPIONIDA	5	75	313
SCORPIONIDA	3	35	260
UROPYGIDA	1	4	4
AMBLYPYGIDA	1	2	3
SCHIZOMIDA	1	3	3
RICINULEIDA	1	1	1
SOLPUGIDA	1	1	4
ACARINA	25	232	877
TOTALES:	45	698	2.249

Con el hallazgo de una especie perteneciente al pequeño Orden de los Palpígrados, registrada por Remy (1962) cerca a Palmira, se establece para el Departamento del Valle la representatividad de todos los órdenes agrupados dentro de la Clase Arácnida. Este hecho es de singular importancia si se tiene en cuenta la extensión relativamente reducida del área en estudio, confirmando además la gran biodiversidad existente en la región neotropical.

DISTRIBUCION DE LOS ARACNIDOS EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE

1. En las localidades muestreadas.

Los arácnidos estuvieron presentes en todas las localidades, aunque la distribución y diversidad de los diferentes taxa exhibieron marcadas diferencias, como puede inferirse de los datos consignados en la tabla 3, e ilustrados en la figura 2.

Sobresalen por su mayor abundancia y constancia los órdenes Acarina y Opiliónida, mientras que Pseudoscorpiónida y Scorpiónida muestran una proporción regulada. De otra parte, se aprecia un grupo de órdenes escasamente representados, y en su mayoría restringidos a la región Pacífica; son ellos los órdenes Uropygida, Amblypygida, Ricinuleida y Schizomida.

Las localidades que ofrecen hábitats de alta humedad (bosques muy húmedos sub-tropicales y pluvial tropical), albergaron la mayor cantidad y diversidad de arácnidos, tal como lo registran los resultados obtenidos en el Parque Nacional Farallones de Cali, Sevilla y Bajo Calima respectivamente.

Contrastantemente con lo anterior, se evidencia que los ambientes extremos representados por el bosque xerofítico (Loboguerrero) y el pluvial montano (Parque Nacional del Páramo de Las Hermosas) alojan la menor abundancia de arácnidos.

2. En las regiones geográficas.
— Región del Valle del Río Cauca.

Esta región está comprendida entre los 950 y 1.100 mt. de altura s.n.m., y corresponde a un bosque seco tropical. Tres localidades fueron muestreadas en esta región: Estación Biológica "El Vínculo" (Buga), Jardín Botánico de Mateguadua (Tuluá), y alrededores de Zarzal.

TABLA 3

DISTRIBUCION DE LOS ORDENES DE ARACNIDOS EN LAS DIVERSAS LOCALIDADES, DE ACUERDO AL NUMERO DE FENOS COLECTADOS

ARACNIDOS	LOCALIDADES														
	EL VINCULO	MATEGUADUA	ZARZAL	LOBOGUERRERO	ANCHICAYA	BAJO CALIMA	PTO MERIZALDE	BAHIA MALAGA	YOTOCO	EL TOPACIO	QUEBRADAHONDA	QUEREMAL	SEVILLA	P. LAS HERMOSAS	EL JANEIRO
OPILIONIDA	8	11	14	-	23	45	31	16	10	44	35	33	51	7	17
PSEUDOSCORPIONIDA	3	8	3	3	4	2	3	3	9	6	9	3	12	3	4
SCORPIONIDA	1	2	2	1	2	2	5	6	4	2	2	2	2	-	2
UROPYGIDA	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
AMBLYPIGIDA	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
SCHIZOMIDA	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
RICINULEIDA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ACARINA	34	18	4	12	9	22	7	9	10	34	13	10	27	13	11
TOTALES	46	39	24	16	39	74	49	36	33	86	59	48	92	23	34

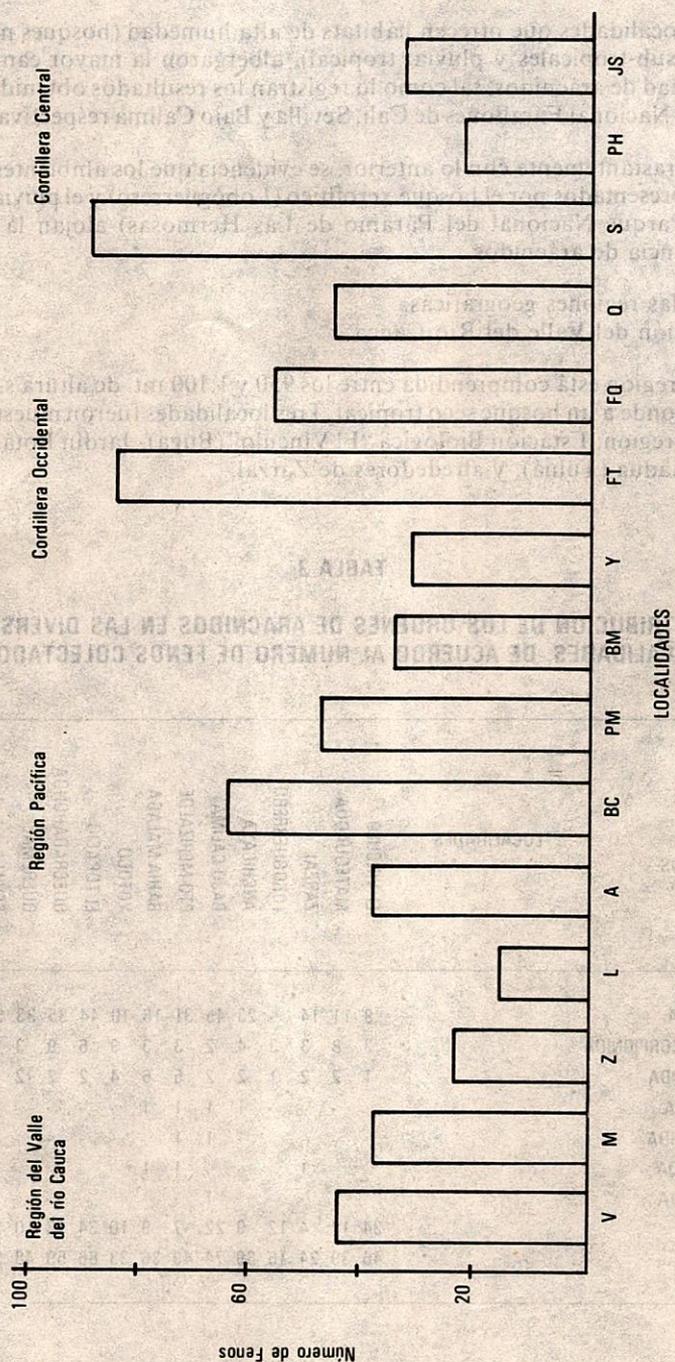


FIGURA 2. Distribución de los ácaros en las localidades muestreadas.

Las colectas efectuadas arrojaron representantes de 5 órdenes. Adicionalmente se obtuvieron algunos especímenes de un sexto orden, provenientes de viviendas humanas ubicadas en el perímetro urbano de Cali y Tuluá, tratándose de un solo feno del Orden Solpúgida. Los datos obtenidos se resumen en la Tabla 4.

— Región Pacífica.

Forma parte de la zona conocida biogeográficamente como región Chocó, caracterizada por su alta pluviosidad y vegetación selvática, propia del bosque pluvial tropical. Cuatro localidades fueron muestreadas en ésta región: Anchicayá, Bajo Calima, Puerto Merizalde y la Bahía de Málaga.

Se encontraron representantes de 8 órdenes, tal como se ilustra en la Tabla 5.

— Región de la Cordillera Occidental.

Comprende la región montañosa ubicada entre la llanura Pacífica y el Valle geográfico del Río Cauca. Los muestreos se extendieron a través de un rango altitudinal entre los 1.300 y 2.850 mt. s.n.m., incluyendo en esta zona bosques de tipo húmedo subtropical, muy húmedo subtropical y muy húmedo montano bajo.

Las localidades visitadas, permitieron el muestreo de 4 órdenes, los cuales se registran en la Tabla 6.

— Región de la Cordillera Central

Ubicada al oriente del Departamento del Valle, sirve de límite con los Departamentos de Tolima y Quindío. El rango de alturas para esta zona estuvo comprendido entre los 1.100 y los 3.300 mt. s.n.m., abarcando bosques de tipo húmedo subtropical, muy húmedo subtropical, muy húmedo montano bajo y pluvial montano.

La Tabla 7 consigna los resultados obtenidos para la región.

La comparación de la aracnofauna detectada en cada una de las cuatro regiones estudiadas, ofrece dificultades, debido a los siguientes factores:

— El número de localidades muestreadas no fue completamente homogénea; como puede inferirse de los datos consignados en la Tabla 8, la cual muestra además diferencias respecto al número de hábitats hallados en cada región, así como un alto grado de variabilidad en los rangos altitudinales involucrados.

TABLA 4
ARACNIDOS COLECTADOS EN LA REGION DEL VALLE DEL RIO CAUCA

ORDENES	Número de Familias	Número de Fenos	Número de Especímenes
Acarina	11	55	135
Opiliónida	4	34	86
Pseudoscorpiónida	4	13	50
Scorpiónida	2	5	53
Schizomida	1	1	1
Solpúgida	1	1	4
TOTALES	23	110	329

TABLA 5
ARACNIDOS COLECTADOS EN LA REGION PACIFICA

ORDENES	Número de Familias	Número de Fenos	Número de Especímenes
Acarina	12	48	206
Opiliónida	6	110	290
Pseudoscorpiónida	4	12	24
Scorpiónida	3	14	39
Uropygida	1	4	6
Amblypygida	1	2	3
Schizomida	1	2	2
Ricinuleida	1	1	1
TOTALES:	29	193	571

TABLA 6
ARACNIDOS COLECTADOS EN LA REGION DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL

ORDENES	Número de Familias	Número de Fenos	Número de Especímenes
Acarina	15	68	246
Opiliónida	6	112	228
Pseudoscorpiónida	3	28	72
Scorpiónida	2	11	116
TOTALES:	26	219	662

TABLA 7

ARACNIDOS COLECTADOS EN LA REGION DE LA CORDILLERA CENTRAL

ORDENES	Número de Familias	Número de Fenos	Número de Especímenes
Acarina	16	53	281
Opiliónida	7	70	178
Pseudoscorpiónida	5	19	101
Scorpiónida	2	4	41
TOTALES:	30	146	601

— La alteración de los bosques debida a la intervención humana, presenta igualmente diversos grados de disturbación del medio, siendo en términos generales los ubicados en la región del Valle del Río Cauca los que exhiben mayor deterioro, mientras que en el otro extremo de menor perturbación se hallan los bosques de la región Pacífica.

Hechas estas observaciones, y de acuerdo a los datos que se presentan en la Tabla 9, ilustrando la distribución de los diversos taxones de arácnidos en cada una de las regiones, se pueden efectuar algunas inferencias acerca de la composición y caracterización de la aracnofauna hallada.

La región Pacífica exhibe la mayor diversidad de arácnidos, en lo que se refiere a los taxa superiores (órdenes y familias), registrándose una exclusividad para esta región de los órdenes Uropygida, Amblypygida y Ricinuleida. Con respecto al número de fenos, su abundancia sólo es superada por la de la región de la Cordillera Occidental.

Estos resultados concuerdan con los estudios sobre fauna y flora efectuados por Haffer (1969), Brown (1977) y Gentry (1982), que dada la diversidad y endemismo presentes, consideran a la región Chocó como un posible bosque de refugio del Pleistoceno.

La región de la Cordillera Central ofrece una gran diversidad a nivel de familias, agrupadas tan sólo en cuatro órdenes, exhibiendo además un significativo número de especímenes colectados, teniendo en cuenta que en esta región presentó una desventaja en relación a las regiones Pacífica y de la Cordillera Occidental, con una localidad menos de muestreo. Esta desventaja se contrarresta en parte, debido a que la región comprende el rango altitudinal más amplio.

La Cordillera Occidental exhibe la mayor abundancia de fenos y de especímenes, pero muestra poca diversidad a nivel de familias y de órdenes.

TABLA 8

**LOCALIDADES, HABITATS Y RANGOS ALTITUDINALES DE
LAS REGIONES MUESTREADAS**

REGION	Número de localidades muestreadas	Número de hábitats muestreados	Rango altitudinal (en msnm)
Valle del río Cauca	3	1	950 - 1.100
Pacífica	4	2	0 - 550
Cordillera Occidental	4	3	1.200 - 2.850
Cordillera Central	3	3	1.100 - 3.300

* No se tiene en cuenta la localidad de Loboguerrero por sus condiciones particulares, ver metodología, sección 3.1

TABLA 9

**DISTRIBUCION DE LOS ARACNIDOS EN LAS REGIONES DEL
DEPARTAMENTO DEL VALLE**

REGION	ORDENES	FAMILIAS	FENOS	ESPECIMENES
Valle del río Cauca	6	23	112	330
Pacífica	8	29	206	573
Cordillera Occidental	4	26	230	662
Cordillera Central	4	30	150	601

Los menores índices de abundancia de familias, fenos y especímenes corresponden a la región del Valle del Río Cauca, aunque exhibe una importante diversidad de órdenes, solo superada por la de la región Pacífica. Debe resaltarse además el registro exclusivo del Orden Solpúgida en esta región.

Igualmente se debe considerar que la región del Valle del Río Cauca presentó el rango altitudinal más estrecho, y una localidad menos de muestreo en relación con las de las regiones Pacífica y de la Cordillera Occidental.

PREFERENCIA DE HABITATS

La determinación de las preferencias de hábitat de los arácnidos encontrados en los muestreos, está condicionada a los tipos de hábitat hallados, a su frecuencia de ocurrencia dentro de los muestreos efectuados, y obviamente a la selección establecida por los diversos grupos de arácnidos en sus ambientes naturales.

La heterogeneidad en la frecuencia de los muestreos de los hábitats detectados, se refleja al apreciar los datos de la Tabla 1, estableciendo un grado de dificultad para la elaboración de un análisis rápido de la preferencia.

Una manera de minimizar el riesgo de alteración ocasionada por este factor, consiste en obtener los promedios de las abundancias registradas para cada hábitat, dividiendo el total de fenos hallados en cada hábitat entre la frecuencia de muestreo respectiva.

En la Tabla 10 se presentan los datos obtenidos de la abundancia del número de fenos de cada orden de arácnidos en los diferentes tipos de hábitats. Estos datos se hallan graficados en la figura 3, y el número inscrito en la parte superior de cada barra se refiere al promedio citado.

El histograma resultante sugiere aparentemente una mayor preferencia de arácnidos por los hábitats de bosque muy húmedo subtropical (bmh-ST) y pluvial tropical (bp-T).

Al establecer los promedios de abundancia, se observa que el valor promedio del bp-T es mayor que el del bmh-ST, inversamente a lo que se aprecia en el histograma; ello se debe a que el hábitat bp-T, presentó un muestreo menos que el bmh-ST.

Consecuentemente con lo anterior se tiene que los hábitats bh-ST y bmh-T, exhiben una mayor preferencia que el bs-T, y que éste último debe su abundancia al hecho de haber sido muestreado en un mayor número de oportunidades.

En síntesis se puede establecer que los arácnidos muestran una tendencia a preferir los ambientes húmedos, siendo el bosque pluvial tropical el de mayor predilección.

No obstante, varios grupos de arácnidos, tales como los solpúgidos, algunos pseudoescorpiones y ácaros presentan una marcada preferencia por ambientes secos (bs-T y bms-T).

Los hábitats representados por bosques de tipo muy seco tropical, muy húmedo montano bajo y pluvial montano fueron los de menor preferencia.

TABLA 10

DISTRIBUCION DE LOS ORDENES DE ARACNIDOS EN LOS HABITATS DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE (DE ACUERDO AL NUMERO DE FENOS)

ORDEN	TIPOS DE HABITAT							
	bp-T	bmh-T	bs-T	bms-T	bh-ST	bmh-ST	bmh-MB	bp-M
Opilionida	97	23	40	-	42	112	31	7
Pseudoscorpionida	8	3	19	3	13	20	5	3
Scorpionida	12	2	5	1	7	6	2	-
Uropygida	3	1	-	-	-	-	-	-
Amblypygida	2	-	-	-	-	-	-	-
Schizomida	2	-	1	-	-	-	-	-
Ricinuleida	1	-	-	-	-	-	-	-
Solpugida	-	-	1	-	-	-	-	-
Acarina	42	10	66	11	21	63	23	11
Total :	167	39	132	15	83	201	61	21

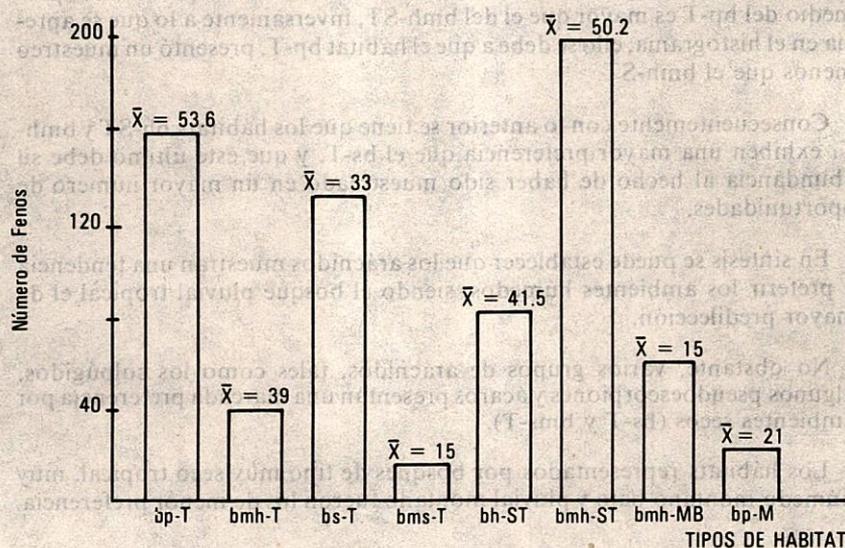


FIGURA 3. Distribución de los arácnidos en los hábitats muestreados.

PREFERENCIA DE MICROHABITATS

En la figura 4, se hallan graficados los resultados obtenidos de la abundancia de los arácnidos en los diferentes microhábitats detectados. De una manera convencional se han empleado las siguientes abreviaturas:

CT= corteza de troncos; IT= interior de troncos; H= hojarasca; S= Suelo; BT= Bajo troncos; BP= Bajo piedras, y O= miscelánea de microhábitats de baja incidencia (vegetación, estiércol, viviendas rurales, etc.)

Para la elaboración de ésta figura no se han tomado en cuenta los datos de captura obtenidos mediante embudos de Berlesse, trampas-hoyo ni lámpara de luz ultravioleta, debido a que ellos son selectivos para microhábitats específicos.

La gráfica permite apreciar una significativa preferencia de los arácnidos por los microhábitats ubicados en troncos en descomposición (corteza e interior), seguidos por el de hojarasca.

Posteriormente se presenta un segundo grupo conformado por los microhábitats de suelo, bajo troncos y bajo piedras.

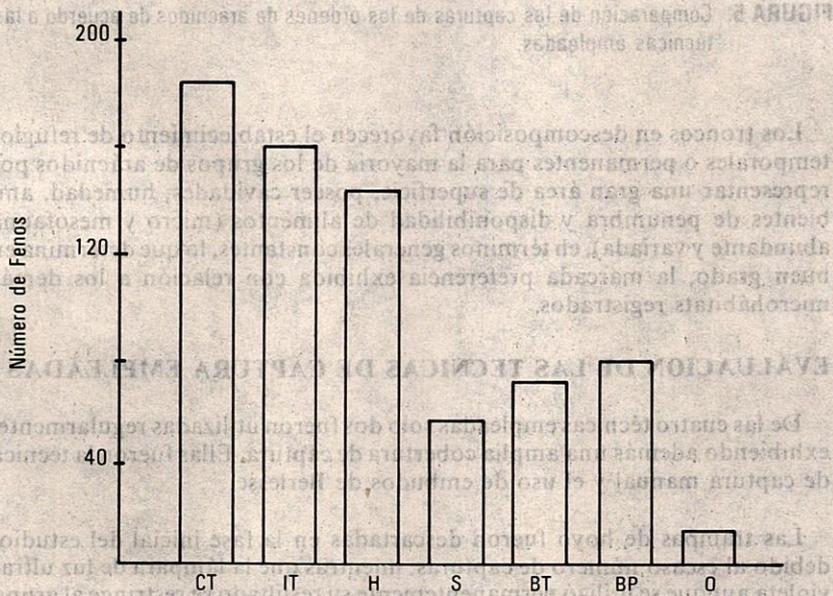


FIGURA 4. Distribución de los arácnidos en los diferentes tipos de microhábitats.

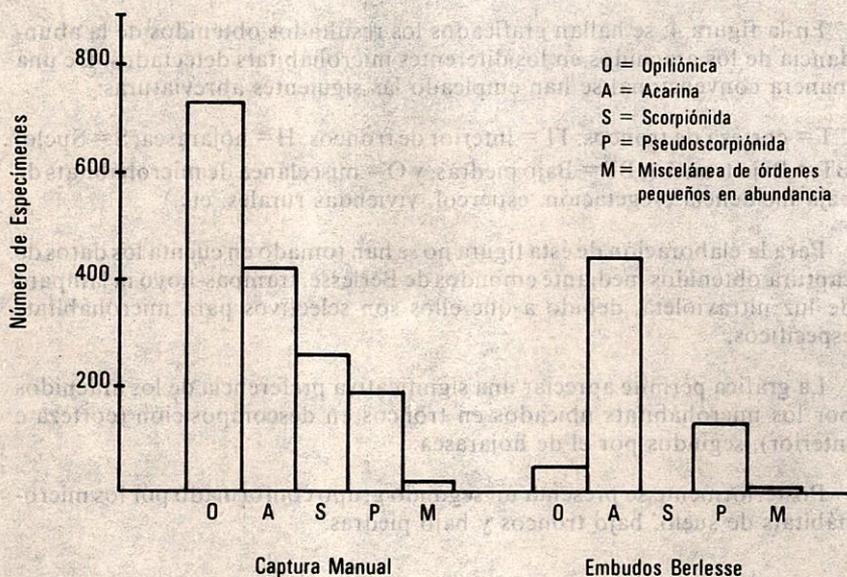


FIGURA 5. Comparación de las capturas de los órdenes de arácnidos de acuerdo a las técnicas empleadas.

Los troncos en descomposición favorecen el establecimiento de refugios temporales o permanentes para la mayoría de los grupos de arácnidos por representar una gran área de superficie, poseer cavidades, humedad, ambientes de penumbra y disponibilidad de alimentos (micro y mesofauna abundante y variada), en términos generales constantes, lo que determina en buen grado, la marcada preferencia exhibida con relación a los demás microhábitats registrados.

EVALUACION DE LAS TECNICAS DE CAPTURA EMPLEADAS

De las cuatro técnicas empleadas solo dos fueron utilizadas regularmente, exhibiendo además una amplia cobertura de captura. Ellas fueron la técnica de captura manual y el uso de embudos de Berlesse.

Las trampas de hoyo fueron descartadas en la fase inicial del estudio, debido al escaso número de capturas; mientras que la lámpara de luz ultravioleta aunque se utilizó permanentemente su resultado se restringe al grupo de los escorpiones, únicos artrópodos que reaccionan ante ésta fuente luminosa, exhibiendo fluorescencia lo que facilita su detección y colecta durante las horas nocturnas cuando precisamente despliegan su mayor actividad.

La discusión se centrará entonces en los resultados obtenidos con las técnicas de captura manual y por medio de embudos de Berlesse, los cuales se han ilustrado en la figura 5.

A pesar de que la gráfica permite apreciar una ventaja en el número de capturas por medio de la colecta manual, ello se debió en gran parte a que esta técnica fue utilizada durante todos los días de muestreo, permitiendo capturas en todos los microhábitats reseñados.

Por su parte, los embudos de Berlesse solo fueron empleados una vez por cada localidad, y su uso consistió en la extracción de la microfauna presente en los microhábitats de hojarasca y suelo exclusivamente.

Las diferencias anotadas dificultan cualquier comparación sobre su eficiencia, y en consecuencia su valor está determinado por una adecuada combinación de uso para la captura de arácnidos, dado que los embudos de Berlesse están diseñados para coleccionar microfauna del suelo y hojarasca, que difícilmente serían detectados por simple observación, obstaculizándose de esta forma su eventual colecta por la técnica de captura manual.

Un análisis más detallado de la figura 5, servirá para sustentar la conveniencia del empleo de ambas técnicas, al establecer la comparación de las capturas de los cuatro órdenes de mayor abundancia, se pueden establecer las siguientes precisiones:

Los opiliones, que en su mayoría presentan tamaños medios a grandes, son colectados en mayor número con la técnica de captura manual, mientras que los diminutos ácaros conforman el grupo de mayor abundancia de captura cuando se emplean los embudos de Berlesse. Similares resultados se obtienen al comparar las capturas de los escorpiones (de tamaños medios a grandes), con los pseudoescorpiones (de tamaños pequeños).

CONSIDERACIONES BIOGEOGRAFICAS

No obstante las limitaciones determinadas por el escaso reconocimiento a nivel taxonómico de las categorías específicas de la fauna en estudio, así como de su capacidad particular de dispersión, a la luz de los resultados obtenidos pueden esbozarse algunas aproximaciones preliminares acerca de la biogeografía de los arácnidos del Departamento del Valle.

Es evidente que la región Pacífica alberga el conjunto faunístico más diferenciado, el cual permanece aislado por sus condiciones climáticas peculiares y por la barrera geográfica que representa la Cordillera Occidental de los Andes. Ordenes enteros exhiben una distribución exclusiva en esta región, como es el caso de los Uropygida, Amblypygida y Ricinuleida.

La región andina (Cordilleras Occidental y Central) exhibe una composición faunística homogénea, caracterizada por una escasa diversidad a nivel de órdenes, mientras que muestran un significativo número de familias y fenos con altas densidades de población (Ver Tabla 9).

Algunos elementos de la aracnofauna encontrada presentan una distribución particular, tal como acontece con el hallazgo de un ejemplar del Orden Schizomida en la región del Valle del Río Cauca (Hacienda El Medio - Zarzal), único registrado aparte de la región Pacífica.

En la Hacienda El Medio se encuentra una pequeña área de bosque relicto de lo que fuera el típico bosque seco tropical, constituyéndose en un hábitat de trascendental importancia por albergar una biota ya extinta en la mayoría, sino en el resto de toda la región.

La presencia en este pequeño bosque de una densa población del escorpión *Chactas vanbenedeni* confirma esta apreciación, teniendo en cuenta que en la actualidad ésta especie es típica de los bosques húmedo y muy húmedo subtropical. Se habrá presentado un desplazamiento distribucional de esta especie forzada por la presión de la actividad humana? Si esto fuese cierto cuántas especies no habrán sufrido la misma eventualidad?

Urge entonces la necesidad de preservar estas pequeñas áreas boscosas y de emprender estudios encaminados a lograr una mayor comprensión de nuestra biota, a través del conocimiento de su distribución actual y pasada.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue realizado con el apoyo y financiación de Colciencias-Inciva. Expreso mi reconocimiento a los asistentes de campo, Lic. Humberto Villa, Carlos O. Sepúlveda, Martha L. Baena y Alvaro Murillo, así como a los especialistas Drs. Wilson R. Lourenco, Marie Goodnight, Volker Mahnert y César Rodríguez.

BIBLIOGRAFIA

- BROWN, K. Jr. 1977. Centros de evolución, refugios cuaternarios e conservación de patrimonios genéticos na região neotropical: padrões de diferenciación em Ithomiinae. *Acta Amazonica*, 7(1):75-137.
- BUTCHER, J. *et al.* 1971. Bioecology of edaphic collembola and acarina. *Ann. Review of Entomology*, 16: 249-273.
- COOKE, J.A. and SHADAB, M.U. 1973. New and little known ricinuleids of the genus *Cryptocellus*. *Amer. Mus. Novitates*, n. 2530: 1-25.
- ENGELMANN, M.D. 1968. The role of soil arthropods in community energetics. *American Zoologist*, 8: 61-69.
- GENTRY, A.H. 1982. Phytogeographic patterns as evidence for a Choco refuge. In: *Biological diversification in the tropics*, G.T. Prance ed., Columbia Univ. Press, New York, pp. 112-136.
- GOODNIGHT, C. and GOODNIGHT M. 1944. Duas especies novas de opiliones Sulamericanos. *Rev. de Entomologia (Brasil)*, 15(3): 332-334.

- HAFFER, J. 1969. Speciation in amazonian forest birds. *Science* 165: 131-137.
- REMY, P.A. 1962. Palpigrades de la región de Tucumán. *Biól. Amérique austr.* I. Etudes sur la faune du sol: 281-285. Ed. CNRS, París.
- SEASTEDT, T.R. 1984. The role of microarthropods in decomposition and mineralization processes. *Ann. Rev. of Entom.* 29: 25-46.

ESTUDIO BOTANICO, ECOLOGICO, SILVICULTURAL Y ECONOMICO-INDUSTRIAL DE LAS BAMBUSOIDEAE DE COLOMBIA

Por: Ximena Londoño P.

Cali, 1989

1. INTRODUCCION

Lo aquí expuesto es el resumen del informe final entregado a COLCIENCIAS e INCIVA N° 2108 - 07-009-85 en septiembre de 1989 y que consta de 207 páginas numeradas.

La subfamilia Bambusoideae es una de las más diversas y económicamente más importantes subfamilias de las gramíneas. Reúne un total de 80-90 géneros y de 800-1000 especies distribuidas en todos los continentes excepto en Europa.

Desde el punto de vista de diversidad morfológica y taxonómica, la flora de bambúes del Nuevo Mundo incluye un total de 43 géneros y de aproximadamente 440-460 especies y la del Viejo Mundo un total de 46 géneros y entre 400-510 especies.

Colombia ha sido reconocida mundialmente por su riqueza florística y podría considerarse el segundo país, después de Brasil, con el mayor número de especies de bambúes. Su diversidad climática y fisiográfica y la presencia de los Andes a lo largo de todo el país, permite que tenga una riqueza única de hábitats que contribuye con la diversidad de las especies. Hoy, los bambúes se encuentran en casi todas las regiones de Colombia, exceptuando las más áridas, como la Guajira; y es en la región Andina, por encima de los 1500 m de altitud donde se observa la mayor diversidad de especies.

Desde el punto de vista económico y cultural, el bambú ha jugado un papel muy importante en varias regiones del mundo, pero en América, entre todos los bambúes, es la guadua la más utilizada y la que mas ha influido en el proceso de desarrollo de la vivienda, incrementándose su interés como material de construcción durante los últimos 20 años.

A pesar de su riqueza, diversidad e importancia económica, la botánica de los bambúes de Colombia, ha sido poco estudiada, se conocen estudios aislados de especies y variedades pero no un tratamiento detallado de la subfamilia Bambusoideae. Con el fin de iniciar un estudio profundo y global de esta subfamilia en Colombia, se llevó a cabo el "Estudio botánico, ecológico, silvicultural y económico-industrial de los Bambusoideae de Colombia" financiado por COLCIENCIAS e INCIVA. Esta investigación incluyó viajes de reconocimiento, estudios de laboratorio, establecimiento de un banco de germoplasma, de un cultivo comercial de guadua y el estudio químico de algunas especies. Se contabilizó para Colombia un total de 27 especies de bambúes herbáceos en 11 géneros y 45 especies de bambúes leñosos en 7 géneros, lo que equivale a un total de 72 especies en 18 géneros. La diversidad al interior de los bambúes leñosos fue sorprendente, más del 100% de las especies recolectadas son desconocidas para la ciencia. De allí que podamos concluir que es necesario continuar el estudio sobre esta importante subfamilia para dar respuesta a los múltiples interrogantes que han nacido durante esta investigación.

2. MATERIALES Y METODOS

2.1. Trabajo de Campo

Para el estudio botánico de los bambúes de Colombia se dividió el país en 6 áreas: Amazonía; Llanos Orientales; región Andina; Costa Atlántica; Costa Pacífica y Sierra Nevada de Santa Marta.

La mayor parte de la región Andina, algunas áreas del Chocó, de la Costa Atlántica, de la Sierra Nevada de Santa Marta y del piedemonte de la Amazonía y los Llanos Orientales fueron inventariados durante este proyecto. Aún queda por explorar los Llanos Orientales, el Amazonas, el norte de la Costa Atlántica y sur y norte de la Costa Pacífica.

Durante el período comprendido entre enero de 1987 y agosto de 1989, se realizaron un total de 16 salidas de campo; algunas de estas salidas se pudieron llevar a cabo gracias a la colaboración de botánicos colombianos y extranjeros (W. Debia, C. Escallon, L.P. Kvist, L. Clark y G. Bold).

Para la recolección botánica de los bambúes se siguieron los procedimientos establecidos por Soderstrom & Young (1983), los cuales incluyen recolección y prensado de especímenes con ramas, flores (cuando hay disponibles), follaje y hojas caulinares; colección leñosa de culmos, entrenudos y rizomas; preservación de hojas, yemas y otras estructuras en AFA (Alcohol - Acido Acético - Formol), transferidas luego a 70% de etanol en el laboratorio. Además se tomaron fotografías sobre el hábito, hábitat y detalles de estructuras morfológicas de las plantas vivas con el fin de documentar la información de cada especie recolectada, y se arrancó material vivo procedente en su gran mayoría de zonas cálidas, para establecer el Banco de

Germoplasma de Bambusoideae en el Jardín Botánico J.M. Céspedes de Tuluá.

2.2. Trabajo en el Laboratorio

Para la identificación del material recolectado, se visitó un total de 8 herbarios colombianos (COL, CHOCO, PSO, UTLL, CUVV, UTM, JAUM, FAUC) y un herbario extranjero (US). Se tomaron medidas estandar del tamaño de los entrenudos, hojas caulinares (lámina + vaina), lámina foliar, ligulas, inflorescencias y espiguillas. Se realizaron observaciones cuantitativas, especialmente sobre presencia de pelos en entrenudos, hojas caulinares, hojas foliares e inflorescencias. Para la toma de estos datos se valió de la ayuda de un estereoscopio de propiedad del INCIVA.

Parte del material se identificó gracias a la colaboración de los especialistas Lynn Clark (género *Chusquea*), Gerrit Davidse (gramíneas), Emnet Judziewicz (bambúes herbáceos) y Fernando Zuluaga (género *Olyra*).

Un total de **461 especímenes** de herbario, acompañados de **250 frascos** de colección en AFA, **1000 fragmentos** de colección leñosa, y **952 diapositivas** se depositaron en el herbario TULV del INCIVA, en Mateguadua, Tuluá.

Se enviaron duplicados de los ejemplares recolectados a **14 herbarios Nacionales** pertenecientes a las siguientes instituciones: Instituto de Ciencias Naturales, Univ. del Chocó, Univ. de Nariño, Univ. Tecnológica de los Llanos, Univ. del Valle, Univ. del Cauca, Univ. Tecnológica del Magdalena, Jardín Botánico J.A. Uribe, Univ. de Caldas, Univ. del Tolima, Univ. Sur de Colombia, Univ. del Quindío, Univ. de Antioquia y Univ. Industrial de Santander y a **6 herbarios extranjeros**: Smithsonian Institution (US), New York Botanical Garden (NY), Missouri Botanical Garden (MO), Univ. of Wisconsin (WI), Iowa State Univ. (ISC), y Institute of Botany Aarhus University (AAU).

2.3. Práctica Educativa

Con el fin de contribuir al conocimiento de los bambúes en América, se tradujo al español y se editó el artículo titulado "How to collect Bamboos" (Soderstrom & Young, 1983). Ejemplares de esta edición se repartieron a todos los herbarios Colombianos y a casi todos los herbarios Latinoamericanos.

Además se llevó a cabo la capacitación de auxiliares de herbario sobre técnicas de recolección de bambúes; se capacitó en la Universidad de Nariño al auxiliar de botánica Bernardo Ramírez; en la Univ. Tecnológica del Chocó al auxiliar de laboratorio Fabio García; y en el INCIVA al biólogo Iván D. Quintero y al Técnico Forestal Juan B. Adarve.

2.4. Remodelación de la Casa Sede

Con el propósito de establecer una sede para el proyecto "Bambusoideae" en predios del Jardín Botánico Juan María Céspedes de Mateguadua, Tuluá, se llevó a cabo la remodelación con materiales no convencionales de una casa de bahareque de aproximadamente 30 años. Se utilizaron las técnicas tradicionales de construcción con guadua como cielo raso de esterilla, paredes de esterilla empañetadas con mezcla de arena, cemento y cal, y columnas de guadua previamente inmunizadas. El área construida fue de 175.16 m², a razón de \$9.135 pesos el m², con un costo total de \$1.600.000 pesos.

Esta casa además de ser sede del proyecto, es un modelo didáctico de construcción de vivienda a base de guadua.

3. SISTEMÁTICA

3.1 Taxonomía de los Bambúes - Generalidades

Los bambúes pertenecen a la más primitiva subfamilia de las POACEAE (gramíneas), la denominada subfamilia Bambusoideae, e incluye miembros herbáceos y miembros leñosos.

Los bambúes herbáceos tienen culmos herbáceos, sistema simple de ramificación, sistema rizomático simple, floraciones frecuentes y crecen generalmente en el sotobosque de la selva tropical, por debajo de los 1500 metros de elevación, donde son polinizados casi siempre por insectos.

Los bambúes leñosos se caracterizan por tener culmos leñosos, sistema complejo de ramificación, fuerte sistema rizomático, ciclos de floración prolongados con intervalos de 30 a 120 años y por crecer generalmente en hábitats abiertos donde son polinizados generalmente por el viento.

Con base en los últimos estudios de clasificación de los bambúes realizados por los doctores Thomas R. Soderstrom y Roger P. Ellis (1987), y Soderstrom, Ellis & Judziewicz (1987) se establecen 7 tribus dentro de la subfamilia Bambusoideae: Anomochloae, Buergersiochloae, Olyreae, Phareae, Streptochaeteae, Streptogyneae y Bambuseae. Las seis primeras contienen miembros herbáceos y juntas constituyen la supertribu Olyrodae. La última tribu contiene únicamente miembros leñosos y constituye la supertribu Bambusodae.

3.2. Bambúes Herbáceos - Generalidades

La supertribu Olyrodae o de los bambúes herbáceos, incluye un total de 6 tribus: 3 tribus exclusivas del Nuevo Mundo, Anomochloae, Olyreae y Streptochaeteae, una tribu de Nueva Guinea, Buergeriochloae y dos tribus, Phareae y Streptogyneae, ocurriendo en ambos hemisferios (So-

derstrom & Ellis, 1987; Soderstrom, Ellys & Judziewicz, 1987). Sus miembros comparten los siguientes caracteres: 1) Espiguillas unifloras. 2) Presencia o no de lodículas. 3) Haz de la lámina foliar con nervadura central prominente. 4) Carencia de ligula externa; lámina foliar persistente. 5) Ciclos anuales de floración. 6) Flores bisexuales o unisexuales, organizadas en espiguillas. 7) Gran variación en el número cromosómico.

Estos bambúes herbáceos, debido a su pequeño porte, con especies como *Raddiella nana* (Doell) Chase cuyos culmos no alcanzan más que unos pocos centímetros de altura, fueron considerados durante mucho tiempo miembros de otras subfamilias. Gracias a estudios anatómicos de la lámina foliar se demuestra que su anatomía es igual a la de los bambúes leñosos y que por lo tanto se pueden considerar como miembros de la subfamilia Bambusoideae.

Los bambúes herbáceos son importantes desde el punto de vista filogenético y su estudio sirve para ayudar a la interpretación de la evolución de la subfamilia Bambusoideae. Se reconoce a *Streptochaeta* y *Anomochloa* como las gramíneas más primitivas del mundo (Soderstrom & Calderón 1979b).

3.2.1. Tribus, Géneros y Especies de los Bambúes Herbáceos en Colombia

En Colombia existen 4 de las 5 tribus Americanas de bambúes herbáceos y 11 de los 21 géneros reportados para el Nuevo Mundo (ver Tabla No. 1).

La distribución de los géneros por tribus es la siguiente:

Tribu Olyreae: *Cryptochloa* Swallen

Lithachne Beauvois

Maclurolyra Calderón & Soderstrom

Olyra L.

Pariana Aublet

Parodiolyra Soderstrom & Zuloaga

Piresia Swallen

Raddiella Swallen,

Tribu Phareae: *Pharus* Browne,

Tribu Streptochaeteae: *Streptochaeta* Schrader ex Nees

Tribu Streptogyneae: *Streptogyne* Palisot de Beauvois.

Con base en el trabajo de campo, los datos de herbarios y la revisión bibliográfica, el número de especies de bambúes herbáceos para Colombia se puede estimar en 27. Sin embargo solamente siete de estas especies fueron recolectadas y determinadas durante la ejecución de este proyecto: *Cryptochloa unispiculata* Soderstrom, *Lithachne pauciflora* (Swartz) Beauv. ex. Poir., *Maclurolyra tecta* Calderón & Soderstrom, *Olyra latifolia* L., *Pharus latifolius* L. *Streptogyne americana* Hubbard y *Streptochaeta spicata* Schrader ex Nees; quedan por determinar la mayoría de las especies pertenecientes al género *Pariana*. Se reporta para Suramérica y Colombia el género *Maclurolyra* y se amplia su rango de distribución al Chocó Colombiano.

TABLA 1
NUMERO DE GENEROS POR TRIBUS DE LOS BAMBUES HERBACEOS
DEL NUEVO MUNDO Y DE COLOMBIA

TRIBUS	GENEROS NUEVO MUNDO	COLOMBIA
Anomochloae	1	---
Olyreae	17	8
Phareae	1	1
Streptochaeteae	1	1
Streptogyneae	1	1
TOTAL	21	11

3.3. Bambúes Leñosos - Generalidades

De acuerdo a la última clasificación de los bambúes realizada por Söders-
 trom & Ellis (1987) se establece la supertribu Bambusodae ó de los Bambúes
 leñosos, la cual incluye únicamente la tribu Bambuseae, la más grande y
 de mayor dispersión dentro de la subfamilia Bambusoideae, con especies en
 el Viejo y Nuevo Mundo.

Sus miembros comparten los siguientes caracteres:

1) espiguillas multifloras o precedidas por lemas estériles cuando son uni-
 floras; 2) 3 lodículas ciliadas y acuminadas; 3) hojas con lígula interna y
 externa y con lámina decidua; 5) floración gregaria con intervalos largos
 aunque algunas veces se presentan floraciones esporádicas; 6) flores bise-
 xuales, organizadas en espiguillas o pseudoespiguillas; y 7) alto rango en el
 número cromosómico con un número básico de $x = 12$.

La tribu Bambuseae incluye 9 subtribus que se puede agrupar así: 4 subtri-
 bus exclusivas del Viejo Mundo, Bambusinae, Nastinae, Schizostachydiinae
 y Shibataeinae; 4 subtribus únicas del Nuevo Mundo, Arthrostylidiinae,
 Chusqueinae, Guaduinae y Neurolepidinae y una subtribu, Arundinariinae
 con un patrón de distribución bihemisférico.

3.3.1. Subtribus y Géneros de Bambúes Leñosos del Nuevo Mundo

ARTHROSTYLIDIINAE

Incluye los géneros de *Actinocladum*, *Alvimia*, *Arthrostylidium*,
Arthroostachys, *Atractantha*, *Aulonemia*, *Colantheia*, *Elytostachys*,
Mataducalamus, *Merostachys*, *Myriocladus* y *Rhipidocladum*.

Estos bambúes habitan desde las húmedas selvas tropicales hasta los bosques Andinos a 3000 m de altitud y zonas secas como la región del "cerrado" en Brasil.

CHUSQUEINAE

Es una subtribu monotípica e incluye solamente el género *Chusquea*. Este género es el que presenta el mayor rango de distribución en el Nuevo Mundo. Va desde el noroeste de México y sur de las Indias Occidentales hasta la Patagonia. Es el género más abundante de los Andes, con aproximadamente 120 especies. Su rango altitudinal comprende desde el nivel del mar hasta más o menos 4000 m. La mayoría de las especies se encuentran en el bosque nublado de Centro y Suramérica y unas pocas especies como *Ch. tessellata* Munro, *Ch. lehmanii* Pilger y *Ch. spencei* Ernst, son características de los páramos.

NEUROLEPIDINAE

Esta monotípica subtribu de América Tropical se distribuye desde Costa Rica hasta Perú, con algunas especies en el Cerro de la Neblina (Brasil-Venezuela) y en la isla de Trinidad. Incluye el género *Neurolepis* con aproximadamente 10 especies que habitan las altas montañas y páramos, 2500-4000 msnm.

GUADUINAE

Incluye los géneros *Criciuma*, *Eremocaulon*, *Olmeca*, *Oatea* y *Guadua*. Los dos primeros géneros crecen en el Brasil, *Olmeca* y *Oatea* en México y *Guadua* desde México hasta la Argentina, encontrándose generalmente a bajas altitudes.

ARUNDINARIINAE

Es la única subtribu común entre el Nuevo Mundo y el Viejo Mundo. Incluye el género *Arundinaria*, con especies de regiones frías y templadas. En América se encuentra *Arundinaria gigantea* (Walter) Muhlenber, la cual crece al oriente y sur de los Estados Unidos.

3.3.2. Subtribus, Géneros y Especies de Bambúes Leñosos en Colombia

En Colombia existen 4 de las 5 subtribus Americanas de bambúes leñosos y 7 de los 22 géneros reportados para el Nuevo Mundo (ver Tabla No. 2).

Con base en el trabajo de campo, revisión bibliográfica y datos de herbarios, el número de especies de bambúes leñosos determinados para Colombia se puede estimar en 45. Gran parte del material recolectado durante este trabajo de investigación resultó ser nuevo para la ciencia (ver Tabla No. 3).

TABLA 2
NUMERO DE GENEROS POR SUBTRIBUS DE BAMBUES LEÑOSOS
DEL NUEVO MUNDO Y DE COLOMBIA

SUBTRIBUS	TOTAL GENEROS	
	NUEVO MUNDO	COLOMBIA
Arthrotyliidiinae	14	4
Chusqueinae	1	1
Guaduinae	5	1
Neurolepidinae	1	1
Arundinariinae	1	--
TOTAL	22	7

TABLA 3

NUMEROS DE ESPECIES POR GENEROS DE LOS BAMBUES LEÑOSOS EN
COLOMBIA RECOLECTADOS EN EL PROYECTO COLCIENCIAS-INCIVA
Nº 2108-97-009-AGOSTO 1989

GENERO	ESPECIES REPORTADAS PARA COLOMBIA	ESPECIES RECOLECTADAS BAJO ESTE PROYECTO	
	HASTA 1990	CONOCIDAS	POSIBLEMENTE NUEVAS
Arthrotylidium	2	2	3
Aulonemia	5	3	3
Chusquea	21	15	20
Elytrostachys	2	1	--
Guadua	4	2	1
Neurolepis	7	4	1
Rhipidocladum	4	4	1
TOTAL	45	31	29

4. ECOLOGIA DE LOS BAMBUES

Este aspecto sobre ecología y distribución de las Bambusoideae de Colombia está ampliamente expuesto en Caldasia 16 (77): 139-153, 1990.

Bambúes herbáceos: Altitudinalmente, la mayor diversidad específica de los bambúes herbáceos de Colombia se concentra entre los 0 y 500 m. de altitud, en la zona comprendida entre las formaciones vegetales bosque húmedo tropical (bh-T) y bosque pluvial tropical (bh-T); entre 500 y 1.000 m. de altitud se observa abundancia de individuos pero menor número de especies, principalmente en los géneros *Olyra*, *Pariana* y *Lithachne*; entre 1.000 y 1.500 m. de altitud se han registrado hasta el momento cuatro especies, *Parodiolyra lateralis*, *Lithachne pauciflora*, *Pharus lappulaceus* y *Olyra standleyi*.

Geográficamente la región Amazónica es la más rica en especies, reúne 17 (64%) del total de especies reportadas hasta el momento; le siguen los Llanos Orientales con 15 especies, Chocó con 10 especies, la región Andina con 8 especies y por último la Costa Atlántica con tres especies. Sin embargo, la región del Chocó se puede considerar la más rica desde el punto de vista de diversidad genérica, reúne 8 de los 11 géneros reportados para Colombia siguiéndole en riqueza genérica los Llanos Orientales y la Amazonia, con 7 géneros.

Bambúes leñosos. En Colombia los bambúes leñosos se distribuyen desde el nivel del mar hasta los 4.000 m. de altitud creciendo en diversos tipos de hábitats: hay géneros como *Guadua* en la zona de vida bosque muy húmedo tropical (bmh-T), como *Rhipidocladum* y *Elytostachys* en la zona de vida bosque seco tropical (bs-T), y géneros como *Chusquea* y *Neurolepis* en lugares fríos y húmedos del páramo.

La región Andina reúne 6 de los 7 géneros y 95% de las especies de la tribu Bambuseae. De las tres cordilleras de Colombia, es la cordillera Oriental la que alberga la mayor cantidad y diversidad de especies de bambúes leñosos con 65% de las especies hasta ahora reportadas. Le sigue en abundancia y diversidad la Cordillera Central con 60% y la Occidental con 37.5%. Los géneros *Guadua* y *Rhipidocladum* presentan la distribución más amplia, se encuentran además de la región Andina, en el Chocó, Llanos, Amazonia y Costa Atlántica.

Altitudinalmente, el 47% de las especies habitan las montañas Andinas entre 2.000 y 3.000 m. de altitud; la mayor concentración de especies se registra entre 2.000 y 2.500 m; por debajo de los 1.000 m. disminuye la diversidad de géneros y especies pero se incrementa el número de individuos pertenecientes en su gran mayoría al género *Guadua*; por encima de 3.000 m. predominan los géneros *Chusquea*, y *Neurolepis*, reportando el más alto valor altitudinal, 3.500-4.200 m., las especies *Ch. tessellata*, *Ch. spadicea* y *Neurolepis aristata*.

5. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS BAMBUES EN COLOMBIA POR DEPARTAMENTOS

Para la distribución de las especies de bambúes por departamentos, se tuvo en cuenta, además de los datos de las colecciones botánicas realizadas durante 1987-1989, los datos obtenidos en el herbario COL (Herbario Nacional Colombiano, Bogotá) y en el herbario US (Herbario Nacional de los Estados Unidos, Washington).

Entre todos los departamentos, Cundinamarca es el que alberga la mayor cantidad y diversidad de especies, le sigue en abundancia y diversidad los departamentos del Meta, Cauca y Valle.

A continuación se registran las especies por departamento:

ANTIOQUIA

- Arthrostylidium* sp.
- Aulonemia* sp.
- Chusquea fendleri* Munro
- Ch. grandiflora* Clark
- Ch. latifolia* Clark
- Ch. londoñiae* Clark
- Ch. scandens* Kunth
- Ch. serpens* Clark
- Ch. uniflora* Steudel
- Cryptochloa variaria* Swallen
- Guadua amplexifolia* Presl
- G. angustifolia* Kunth
- Neurolepis aperta* (Munro) Pilger
- N. aristata* (Munro) Hitchcock
- Neurolepis* sp.
- Olyra latifolia* L.
- Rhipidocladum racemiflorum* (Steudel) McClure
- Rh. geminatum* (McClure) McClure

BOLIVAR

- Cryptochloa concinna* (Hook f.) Swallen
- Guadua amplexifolia* Presl
- G. angustifolia* Kunth
- Elytostachys typica* McClure
- Olyra latifolia* L.
- Pharus mezzi* Prodoehl
- Rhipidocladum racemiflorum* (Steud.) McClure

BOYACA

- Arthrostylidium* sp.
Aulonemia trianae (Munro) McClure
Aulonemia sp.
Chusquea fendleri Munro
Ch. maculata Clark
Ch. scandens Kunth
Ch. spencei Ernst
Ch. tessellata Munro
Ch. spencei x *Ch. tessellata* (Hibrido)
Guadua angustifolia Kunth
Neurolepis aperta (Munro) Pilger

CALDAS

- Chusquea fendleri* Munro
Ch. londoñiae Clark
Ch. scandens Kunth
Ch. spadicea Pilger
Ch. uniflora Steudel
Chusquea sp.
Guadua angustifolia Kunth
Neurolepis aristata (Munro) Hitchcock
Rhipidocladum racemiflorum (Steudel) McClure

CAQUETA

- Chusquea serpens* Clark
Chusquea sp.
Cryptochloa unispiculata Soderstrom
Guadua sp.
Neurolepis elata (Kunth) Pilger
Olyra caudata Trinius
O. ciliatifolia Raddi
O. latifolia L.
Olyra sp.
Pariana sp.
Raddiella sp.
Streptogyna americana C.E. Hubb.

CAUCA

- Arthrostylidium* sp.
Aulonemia queko Goudot
Aulonemia pumila Clark & Londoño
Aulonemia sp.
Chusquea lehmannii Pilger

- Ch. scandens* Kunth
Ch. serrulata Pilger
Ch. sneidernii Asplund
Ch. tessellata Munro
Chusquea sp.
Guadua angustifolia Kunth
Lithachne pauciflora (Swartz) Beauv.
Neurolepis aff. *acuminatissima* Munro
N. aperta (Munro) Pilger
N. aristata (Munro) Hitchcock
N. elata (Kunth) Pilger
Neurolepis sp.
Olyra latifolia L.
Rhipidocladum racemiflorum (Steudel) McClure

CESAR

- Arthrostylidium* sp.
Aulonemia robusta Clark & Londoño
Aulonemia sp.
Chusquea purdieana Munro
Chusquea aff. *scandens* Kunth
Chusquea sp.
Elytrostachys typica McClure
Guadua amplexifolia Presl
Pharus lappulaceus Aublet
Ph. mezii Prodoehl
Rhipidocladum parviflorum (Trinius) McClure
Rhipidocladum sp.

CHOCO

- Chusquea grandiflora* Clark
Ch. latifolia Clark
Ch. londoñiae Clark
Ch. serpens Clark
Chusquea sp.
Cryptochloa concinna (Hook.f) Swallen
Cryptochloa variana Swallen
Lithachne pauciflora (Sw.) Beauv.
Maclurolyra tecta Calderón & Soderstrom
Olyra lateralis (Presl) Chase
O. latifolia L.
O. longifolia HBK
Pariana sp.
Parodiolyra lateralis (Presl ex Nees) Soderstrom & Zuloaga
Pharus latifolius L.
Rhipidocladum sp.
Streptogyna americana C.E. Hubbard

CORDOBA*Guadua amplexifolia* Presl**CUNDINAMARCA***Arthrostylidium* sp.*Aulonemia queko* Goudot*Aulonemia trianae* (Munro) McClure*Aulonemia* sp.*Chusquea fendleri* Munro*Ch. latifolia* Clark*Ch. ligulata* Munro*Ch. longiprophylla* Clark*Ch. scandens* Kunth*Ch. serrulata* Pilger*Ch. spadicea* Pilger*Ch. spencei* Ernst*Ch. tessellata* Munro*Ch. spencei* Ernst x *Ch. tessellata* Munro*Chusquea* sp.*Guadua angustifolia* Kunth*G. angustifolia* Kunth var. *bicolor* Londoño*Neurolepis aperta* (Munro) Pilger*Neurolepis* sp.*Olyra micrantha* HBK*Pariana* sp.*Parodiolyra lateralis* (Presl ex Nees) Soderstrom & Zuloaga*Rhipidocladum geminatum* (McClure) McClure*Rh. racemiflorum* (Steudel) McClure*Rhipidocladum* sp.**HUILA***Aulonemia trianae* (Munro) McClure*Chusquea lehmannii* Pilger*Ch. longiprophylla* Clark*Ch. scandens* Kunth*Ch. serpens* Clark*Ch. tessellata* Munro*Chusquea* sp.*Guadua angustifolia* Kunth*Lithachne pauciflora* (Swartz.) Beauv.*Neurolepis* aff. *acuminatissima* Munro*N. aperta* (Munro) Pilger*N. aristata* (Munro) Hitchcock*N. elata* (Kunth) Pilger*Neurolepis* sp.

Rhipidocladum geminatum (McClure) McClure
Rh. harmonicum (Parodi) McClure

MAGDALENA

Arthrostylidium sp.
Chusquea aff. *grandiflora* Clark
Chusquea purdieana Munro
Chusquea tessellata Munro
Chusquea sp.
Olyra latifolia L.
Parodiolyra lateralis (Presl ex Nees) Soderstrom & Zuloaga
Rhipidocladum parviflorum (Trinius) McClure
Rhipidocladum sp.

META

Aulonemia trianae (Munro) McClure
Aulonemia sp.
Chusquea aff. *purdieana* Munro
Chusquea simpliciflora Munro
Chusquea serpens Clark
Chusquea tessellata Munro
Chusquea sp.
Elytrostachys typica McClure
Guadua angustifolia Kunth
Guadua sp.
Neurolepis aperta (Munro) Pilger
Olyra ciliatifolia Raddi
O. latifolia L.
O. longifolia HBK
O. micrantha HBK
Olyra sp.
Pariana simularis Tutin
Pariana sp.
Parodiolyra lateralis (Presl ex nees) Soderstrom & Zuloaga
Pharus latifolius L.
Raddiella nana (Doell) Chase
Rhipidocladum geminatum (McClure) McClure
Rhipidocladum sp.
Streptochaeta spicata subsp. *spicata* Schrader ex Nees
Streptogyna americana Hubbard

NARIÑO

Arthrostylidium sp.
Aulonemia pumila Clark & Londoño
Chusquea lehmannii Pilger
Ch. serrulata Pilger

Ch. scandens Kunth
Ch. spadicea
Ch. uniflora Steudel
Ch. tessellata Munro
Guadua angustifolia Kunth
Neurolepis acuminatissima (Munro) Pilger
N. aristata (Munro) Hitchcock
Neurolepis sp.
Pariana sp.

NORTE DE SANTANDER

Arthrostylidium pubescens Ruprecht
Arthrostylidium sp.
Aulonemia robusta Clark & Londoño
A. trianae (Munro) McClure
Chusquea angustifolia (Soderstrom & Calderón) Clark
Ch. fendleri Munro
Ch. aff. pallida Munro
Ch. aff. purdieana Munro
Ch. scandens Kunth
Ch. serrulata Pilger
Ch. spadicea Pilger
Ch. spencei Ernst
Ch. tessellata Munro
Neurolepis aff. glomerata Swallen
Neurolepis sp.
Olyra latifolia L.
Pariana stenolemma Tutin
Rhipidocladum geminatum (McClure) McClure
Rhipidocladum parviflorum (Trin.) McClure

PUTUMAYO

Arthrostylidium sp.
Aulonemia patula (Pilger) McClure
Aulonemia pumila Clark & Londoño
Aulonemia queko Goudot
Aulonemia sp.
Ch. lehmannii Pilger
Chusquea longiprophylla Clark
Ch. uniflora Steudel
Ch. serrulata Pilger
Ch. tessellata Munro
Chusquea sp.
Cryptochloa unispiculata Soderstrom
Guadua sp.
Neurolepis aff. aperta (Munro) Pilger

- N. aristata* (Munro) Hitchcock
N. elata (Kunth) Pilger
Olyra latifolia L.
Pariana sp.
Rhipidocladum harmonicum (Parodi) McClure
Rhipidocladum sp.

QUINDIO

- Chusquea fendleri* Munro
Ch. latifolia Clark
Ch. lehmannii Pilger
Ch. scandens Kunth
Ch. aff. spadicea Pilger
Ch. tessellata Munro
Chusquea sp.
Guadua angustifolia Kunth
G. angustifolia Kunth var. *bicolor* Londoño
Neurolepis sp.
Olyra latifolia L.
Rhipidocladum geminatum (McClure) McClure
Rh. racemiflorum (Steudel) McClure
Chusquea maculata Clark
Chusquea purdieana Munro
Ch. scandens Kunth
Ch. spencei Ernst
Ch. tessellata Munro
Ch. turbeculosa Swallen
Chusquea sp.
Elytrostachys typica McClure
Guadua angustifolia Kunth
Neurolepis aperta (Munro) Pilger
Neurolepis sp.
Olyra latifolia L.
Rhipidocladum geminatum (McClure) McClure

RISARALDA

- Arthrostyloidium* sp.
Chusquea latifolia Clark
Chusquea scandens Kunth
Ch. simpliciflora Munro
Ch. tessellata Munro
Guadua angustifolia Kunth
Guadua angustifolia Kunth var. *bicolor* Londoño
Neurolepis aristata (Munro) Hitchcock
N. elata (Kunth) Pilger
Neurolepis sp.
Olyra latifolia L.
Rhipidocladum geminatum (McClure) McClure

SANTANDER*Aulonemia robusta* Clark & Londoño*Aulonemia* sp.**SUCRE***Guadua amplexifolia* Presl**TOLIMA***Chusquea fendleri* Munro*Ch. latifolia* Clark*Ch. longiprophylla* Clark*Ch. scandens* Kunth*Ch. tessellata* Munro*Chusquea* sp.*Guadua angustifolia* Kunth*Lithachne pauciflora* (Swartz.) Beauv*Olyra latifolia* L.*Rhipidocladum racemiflorum* (Steudel) McClure**VALLE***Chusquea fendleri* Munro*Ch. latifolia* Clark*Ch. lehmannii* Pilger*Ch. londoñiae* Clark*Ch. serpens* Clark*Ch. scandens* Kunth*Ch. spadicea* Pilger*Ch. sneidernii* Asplund*Ch. uniflora* Steudel*Ch. tessellata* Munro*Chusquea* sp.*Guadua angustifolia* Kunth*G. angustifolia* var. *bicolor* Londoño*Lithachne pauciflora* (Swartz) Beauv.*Neurolepis* aff. *acuminatissima* Munro*Neurolepis* sp.*Olyra latifolia* L.*O. longifolia* HBK*Pariana* sp.*Rhipidocladum racemiflorum* (Steudel) McClure*Rh. geminatum* (McClure) McClure

6. BANCO DE GERMOPLASMA - Generalidades

Se conoce como Banco Germoplasma a una colección de variedad genética proveniente de semilla sexual o propagación asexual que tiene como objetivos los siguientes:

1. Servir como fuente directa o indirecta para la obtención de materiales genéticos mejorados que contribuyan al desarrollo y enriquecimiento de la agricultura y silvicultura del país.
2. Servir para la preservación de especies en peligro de extinción.
3. Proporcionar material fresco para la realización de estudios filogenéticos a través de la biología molecular.

Es en el trópico donde la deforestación ha alcanzado las cifras más alarmantes durante las últimas décadas. Se estimó para 1981, una rata de destrucción de la selva tropical de 50 hectáreas por minuto es decir de 72.000 hectáreas por día. Ante la imperiosa necesidad de preservar especies económicamente importantes como los bambúes y con el fin de profundizar más en su conocimiento se decidió establecer un Banco de Germoplasma de Bambusoideae en el Jardín Botánico Juan María Céspedes de propiedad de Inciva.

6.1. Banco de Germoplasma de Bambusoideae

Este Banco de Germoplasma está localizado en el corregimiento de Mateguadua, Municipio de Tuluá (Valle), aproximadamente a 800 metros de distancia de la sede administrativa sobre la carretera que conduce al cacero de Mateguadua. Tiene una extensión aproximada de 2.500 m², y está dividido en dos lotes: bambúes nativos de América y bambúes introducidos o asiáticos.

Debido a sus condiciones climáticas, propias del bosque seco tropical, y a su ubicación altitudinal (950 - 1.100 mts.) sólo se pudieron establecer aquí aquellos bambúes procedentes de tierras bajas, que crecen entre 0 y 1.600 mts. de altitud, en su gran mayoría individuos del género *Guadua*.

Para la siembra de los bambúes recolectados por encima de los 2000 mts. se acudió a jardines botánicos localizados en tierra fría como el de la Universidad de Caldas en Manizales y el Jardín Botánico José Celestino Mutis en Bogotá, donde actualmente hay plantas vivas de los géneros *Chusquea*, *Aulonemia*, y *Neurolepis*, registrando mayor adaptación el material sembrado en el Jardín Botánico J.C. Mutis de Bogotá.

El hecho de haberse recolectado durante este trabajo material de herbario y material vivo, permite facilitar el estudio taxonómico de las especies indeterminadas y permite la realización de estudios de anatomía y de biología molecular.

Cuatro tipos de colección se han establecido en este Banco de Germoplasma de acuerdo a la procedencia del material:

1. Bambúes leñosos de Colombia y América - 53 individuos provenientes de 48 localidades, pertenecientes a los géneros *Guadua*, *Elytostachys* y *Rhipidocladum*.
2. Bambúes herbáceos de Colombia - 12 individuos pertenecientes a *Olyra*, *Lithachne*, *Pariana* y *Streptochaeta*.
3. Bambúes introducidos desde hace varios años al país - 8 individuos pertenecientes a 2 géneros.
4. Bambúes introducidos durante la ejecución de este proyecto - 26 individuos, pertenecientes a 7 géneros y 20 especies, de los cuales 15 especies son nuevas introducciones para Colombia.

7. Plantación Experimental de *Guadua*

Como parte integrante de este proyecto se programó el establecimiento de una plantación piloto de *Guadua angustifolia* Kunth, con el fin de estudiar el crecimiento y desarrollo de las especies bajo condiciones de cultivo y bajo las condiciones de sitio del Jardín Botánico Juan María Céspedes de Matiguadua, Tuluá.

Este trabajo ha sido realizado por el Dr. Francisco Castaño, Jefe del Programa Fomento Forestal de la C.V.C.

7.1. Evaluación

En septiembre de 1989, a la edad de 2.5 años, la plantación presenta un desarrollo aceptable en términos de crecimiento en altura, rebrotes y coloración del follaje.

Los tallos dominantes poseen una altura de 4 metros y cada mata tiene un promedio de 4-10 rebrotes entre gruesos y delgados.

8. ASPECTO ECONOMICO E INDUSTRIAL DE LOS BAMBUES EN COLOMBIA

8.1. Usos y Nombres Comunes de los Bambúes Nativos en Colombia

Ninguna planta sobre la tierra tiene tantos y variados usos como el bambú. Una lista de 1.048 usos prácticos del bambú en el Japón fue enumerada por Spörry Schöter en 1903 (Soderstrom & Calderón, 1979b).

El bambú, por presentar uno de los mayores rangos de distribución en el mundo, con miembros que habitan desde las tierras tropicales hasta las zonas templadas (46° de latitud norte y 47° de latitud sur), ha permitido que el hombre le conozca y le utilice en muchas formas.

El hombre americano, desde hace aproximadamente unos 5.000 años, ha venido utilizando la guadua en la construcción de sus viviendas. En las excavaciones arqueológicas realizadas en la región de Calima y Darién por los arqueólogos H. Salgado y C.A. Rodríguez del INCIVA, se encontraron evidencias del uso de la guadua en la construcción de los tambos o viviendas indígenas.

En este aspecto sobre aplicaciones y nombres comunes de los bambúes de Colombia, se le da un tratamiento especial a la guadua, por ser el bambú más importante de América. De los demás bambúes se indica en la Tabla No. 4 sus nombres comunes y usos por departamentos. Estos nombres y usos aquí citados provienen de la información recopilada en el campo o fueron obtenidos a partir de las etiquetas de herbario.

Dentro del lenguaje botánico, los nombres comunes a veces tienden a ocasionar confusión, un buen ejemplo de ello es el uso de "carrizo" para referirse a especies de 3 géneros distintos: *Aulonemia*, *Chusquea* y *Rhipidocladum*. Sin embargo los nombres comunes son importantes dentro del lenguaje popular y contribuyen a la transmisión de la sabiduría popular.

También se observa frecuentemente la utilización de nombres extranjeros para denominar especies nativas. Tal es el caso de *Rhipidocladum racemiflorum*, uno de los bambúes nativos más ornamentales del Nuevo Mundo, y conocido como "guaduilla japonesa", o "bambú chino".

8.2. La Guadua y su aplicación en Colombia

Sin lugar a dudas, de todos los bambúes Americanos, la guadua es la que ha tenido mayor implicación en el desarrollo económico-cultural de algunos países Latinoamericanos.

Fue considerada por McClure como una de las especies de bambú más importantes del mundo, por sus propiedades físicas y mecánicas, su resistencia al ataque de insectos xilófagos y sus múltiples aplicaciones.

En Colombia y Ecuador se le utiliza principalmente en construcción, en artesanías y en la agricultura pero también forma parte importante del folclore. Con relación a este último tema sobresale el trabajo de investigación realizado por el ecuatoriano Jorge Astudillo, titulado "Perfil Folklórico de la Caña en el Ecuador" (1982).

Construcción: La guadua se utiliza especialmente en la elaboración de viviendas de gente de escasos recursos, en la fabricación de paredes y cielos-rasos; y en la construcción de andamios y casetones. Durante los últimos años los arquitectos Colombianos han tratado de implementar nuevos diseños estructurales a base de guadua, alcanzando avanzados niveles como los del Arq. Simón Velez. Esto ha contribuido a darle otra connotación a este valioso recurso y una mayor aceptación como material de construcción no convencional.

De las especies reportadas para Colombia hasta el momento, es *Guadua angustifolia* Kunth la más recomendada y utilizada como material de construcción; la forma "macana", conocida también popularmente como guadua "macho" es la que tiene mayor demanda en el comercio de la construcción mientras que la forma "cebolla" o guadua "hembra" se usa principalmente para la elaboración de "esterilla" y balsas para navegación (Mejía, 1952).

La especie *Guadua amplexifolia* Presl, por tener sus tallos macizos casi no es utilizada en construcción. Sin embargo, este carácter sólido de los tallos, puede ser aprovechado para la elaboración artesanal de muebles.

Agricultura: En las áreas rurales de Colombia y demás países Latinoamericanos, se resalta el uso de la guadua en cercos, corrales, diseños agropecuarios, tutores o soportes, diques y conductos de agua.

A diferencia de los bambúes Asiáticos, los brotes jóvenes de guadua nunca se han considerado como un potencial alimenticio, y no son consumidos por los habitantes del trópico americano. Sin embargo, se han hecho pequeños ensayos para descubrir la palatabilidad de los cogollos de guadua en encurtido, con resultados positivos. Los brotes de bambú son una alta fuente alimenticia y económica para China, Japón y Taiwan y podría llegar a serlo para algunos países del neotrópico, si se desarrollan tecnologías apropiadas y cultivos especiales con este fin.

Artesanía: Los trabajos artesanales realizados con guadua son demasiado numerosos como para citarlos todos. Durante la ejecución de este proyecto se observaron canastos, adornos, utensilios del hogar e instrumentos musicales (marimba de la Costa Pacífica, guaza, cununos), todos ellos a base de guadua. Como dato curioso se observó el uso generalizado de latas de guadua para entablillar fracturas o heridas en aquellas regiones del país donde la asistencia médica es precaria.

La industria artesanal de muebles a base de *Phyllostachys aurea* ("guadui-lla") y *Guadua angustifolia* ha incrementado su calidad en los últimos años, gracias a la labor educativa adelantada por Artesanías de Colombia.

Industria: Desde el punto de vista industrial, es indiscutible la potencialidad que la guadua tiene como productora de celulosa para la industria Papelera Nacional y para la elaboración de láminas y paneles de triplex. Sin embargo su aprovechamiento industrial en Colombia está aún por desarrollarse.

Control de Erosión: Debido a la morfología de sus rizomas (paquimorfo) y al sistema de red que construye en los primeros 50 cms. del suelo, la guadua es un recurso ideal para controlar la erosión de los suelos, carreteras y barrancas de los ríos. Actualmente son pioneros en este campo, la Corporación Regional de Aranzasu, Manizales y Salamina-CRAMSA, quienes han desarrollado y aplicado técnicas para el control de erosión y recuperación de cárcavas, en las empinadas laderas de esa región cafetera.

La guadua, que crece naturalmente a orilla de los ríos y quebradas, además de ayudar a evitar la erosión de la barranca, contribuye a mantener el cauce y el caudal del río y a proteger la flora y fauna allí establecidas.

Ornamentación: De las especies que crecen en Colombia es quizás *G. angustifolia* var. *bicolor*, conocida popularmente como guadua "rayada", la que tiene un potencial mayor como planta ornamental debido a la belleza de sus culmos rayados de amarillo y verde.

Vale la pena señalar que la importancia de la guadua como elemento embellecedor del paisaje, nunca se ha reconocido ni aprovechado.

8.3. Características Químicas y Biométricas de algunas Especies de Bambúes Nativos como Fuente de Pulpa para Papel.

Este trabajo fue realizado por el Dr. Hernán Cáceres en los laboratorios de CICELPA, Bucaramanga, con base en los segmentos de culmo de 9 ejemplares del género *Guadua* (Londoño & Quintero 76, 91, 208, 214, 281, 289, 291, 343, y 344) recolectados en Cundinamarca, Huila, Putumayo, Meta y Santander y de un ejemplar de *Aulonemia queko* (Londoño & Quintero 221), recolectado en el Putumayo.

Como conclusiones de esta investigación se destacan los siguientes puntos:

1. El papel a partir de los bambúes estudiados será de buena calidad.
2. Las fibras de estas especies deben dar lugar a papeles con alta resistencia mecánica.
3. La fibra de todos los bambúes estudiados es muy flexible y en general con altas propiedades mecánicas.
4. Los productos celulósicos, a partir de estos bambúes, deben cumplir con las exigencias de la Industria Papelera Nacional.

TABLA No. 4

NOMBRES COMUNES Y USOS PARA ALGUNOS BAMBUES NATIVOS EN COLOMBIA

ESPECIE	NOMBRE COMUN	DEPARTAMENTO	USOS
<i>Arthrostyidium venezuelae</i>	Enredadera	Putumayo	Ninguno (-)
<i>Aulonemia queko</i>	Tunda	Cauca, Nariño, Putumayo	Follaje como alimento para Curies; instrumentos musicales de viento; cerbatanas.

<i>Aulonemia trianae</i>	Cira	Boyacá	
<i>Aulonemia patula</i>	-	Putumayo	Follaje como alimento para curies.
<i>Aulonemia</i> sp.	Carrizo	Santander	-
<i>Chusquea fendleri</i>	Rulque	Santander	-
<i>Chusquea scandens</i>	Chusque	Cundinamarca	Canastos; cielos rasos; paredes de bahareque.
<i>Chusquea spencei</i>	Chusque	Santander	Paredes embutidas o de bahareque.
<i>Chusquea londoñiae</i>	Chusco	Antioquia	Para adornar pesebres.
<i>Chusquea</i> sp.	Chusque	Boyacá	Canastos.
	Carrizo	Putumayo y Nariño	Follaje como alimento para todo tipo de animal.
	Chusque	Cesar (Arhuacos)	Construcción de paredes y cielos rasos: construcción de la Kankura (Templo); como leña para quemar las conchas de mar que mezclan con la coca.
<i>Elytostachys typica</i>	Carrizo	Meta	-
	Bambú	Cesar	Construcción de viviendas de invasión; cielos rasos.
<i>Guadua angustifolia</i>	Guadua, Guadúa	Región Andina	Construcción, agricultura y artesanías
	Caña brava	Costa Atlántica	Caña brava.
<i>Guadua</i> sp.	Cachupendo	Putumayo	-
<i>G. glomerata</i>	Mompechí	Amazonas (Ticunas)	Arcos para yanguares, flechas para cazar.
<i>Gweberbaueri</i>	Coiri	Amazonas (Ticuna)	Instrumentos musicales
	Guaduilla	Meta	-
<i>Neurolepis elata</i>	Orqueta de lo frío u orqueta	Huila	Para techar viviendas.
		Caldas y Risaralda	Para techar cabañas en páramo.
<i>Neurolepis aperta</i>	Sobretana	Cundinamarca	-
<i>Neurolepis aff. aperta</i>	Sobretana	Nariño	Para techar cabañas en páramo.
<i>Olyra caudata</i>	Kveri	Amazonas (Huitotos)	-
<i>Olyra latifolia</i>	Obiwa	Vichada (Cuibas)	Como cuchillo para cortarle el ombligo al recién nacido.
	Bureoderá	Amazonas (Ticunas)	-
	-	Chocó (Cunas)	Antimicótico.
<i>Olyra longifolia</i>	Ta-ro-nee-cho	Vaupés río Apaporis	-
	Obiwa	Vichada (Cuibas)	-
	Jiwa	Amazonas (Guanibos)	-

<i>Olyra lorentensis</i>	Huenechique	Amazonas (Ticunas)	
<i>O. microntha</i>	Huenechiquere a-ane	Amazonas (Ticunas)	
<i>Olyra</i> sp.	Carricito o bejuco de canasto	-	
	Chuscal	Chocó	Se riega en la casa contra la plaga "piojo de gallina"; o se prepara un ungüento contra el piojo del pelo.
<i>Pariana</i> sp.	Tebocabo	Amazonas (Aucas)	Contra la mordedura de serpiente; cenizas de las hojas como cicatrizante.
	Huenechiquere	Amazonas (Ticunas)	
	Tury-yee	Amazonas (Yucunas)	
Pharus	Papelillo	Vaupés	Para combatir tos y sarampión.
<i>Rhipidocladum geminatum</i>	Airee	Amazonas (Ticunas)	Para palos de paleta, bodoqueras y cielos rasos.
	Popo	Antioquia	
	Keko	Cundinamarca	Para la elaboración de ranchos; para tutorar cultivos; para fabricar canastos.
<i>Rhipidocladum harmonicum</i>	Tundilla	Nariño	Instrumentos musicales como flautas, rondadores y zampoñas; el agua de los entrenudos para curar enfermedades renales.
<i>Rhipidocladum racemiflorum</i>	Guadulla japonesa o bambú chino	Quindío, Caldas, Risaralda y Valle	Como planta ornamental y como material para la fabricación de voladores
<i>Rhipidocladum</i> sp.	Carrizo	Chocó	
<i>Streptogyna americana</i>	Barbatigre	Meta	
	Barba de paca	Amazonas	

AGRADECIMIENTOS

Al Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos especiales "Francisco José de Caldas", COLCIENCIAS y al Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA, por el patrocinio de esta investigación.

Al Dr. Guillermo Barney por su apoyo incondicional y constante estímulo. A la Dra. Lynn Clark por su asistencia científica. A Iván D. Quintero, Humberto Lozano y Juan Adarve por su esencial asistencia en el campo. Al Dr. Víctor M. Patiño por la coordinación de esta investigación. A los Drs. Emmet Judziewicz, Gerrit Davidse y Fernando Zuloaga por la identificación de material de herbario. A los botánicos Lars P. Kvist, L. Clark, F. Zuloaga, Willson Devia y César Escallón por la colaboración con algunas

salidas de campo. A la Sociedad Americana de Bambúes (ABS) por el envío de material para el Banco de Germoplasma. A el Dr. Francisco Castaño por su aporte en la parte silvicultural y al Dr. Hernán Cáceres por el análisis químico biométrico. Al Dr. José Cuatrecasas por su hospitalidad durante mi estadia en Washington. A Boris Corredor por su colaboración con la sistematización de la información. A mis padres por su apoyo moral, al personal de INCIVA y a todas aquellas personas que colaboraron de una u otra forma para la realización de este proyecto.

ANEXO

LISTA DE LAS ESPECIES DE BAMBUES DE COLOMBIA

BAMBUES HERBACEOS

1. *Cryptochloa concinna* (Hook f.) Swallen
2. *Cry. unispiculata* Soderstrom
3. *Cry. variana* Swallen
4. *Lithachne pauciflora* (Swartz) Beauv. ex. Poir.
5. *Maclurolyra tecta* Calderón & Soderstrom
6. *Olyra caudata* Trinius
7. *O. ciliatifolia* Raddi
8. *O. ecaudata* Doell
9. *O. latifolia* L.
10. *O. longifolia* HBK
11. *O. loretensis* Mez
12. *O. micrantha* HBK
13. *Pariana bicolor* Tutin
14. *P. campestris* Aubl.
15. *P. interrupta* Tutin
16. *P. simularis* Tutin
17. *P. stenolemma* Tutin
18. *P. trichosticha* Tutin
19. *Parodiolyra lateralis* (Presl ex Nees) Soderst. & Zuloaga
20. *Pharus latifolius* L.
21. *Ph. mezii* Prodoehl
22. *Ph. lappulaceus* Aublet
23. *Ph. virescens* Doell
24. *Piresia goeldii* Swallen
25. *Raddiella nana* (Doell) Chase

26. *Streptochaeta spicata* subsp. *spicata* Scradler ex Nees
 27. *Streptogyna americana* C.E. Hubbard

BAMBUES LEÑOSOS

1. *Arthrostylidium pubescens* Ruprecht
2. *Arthrostylidium venezuelae* (Steud.) McClure
3. *Aulonemia patula* (Pilger) McClure
4. *Aulonemia queko* Goudot
5. *Aulonemia trianae* (Munro) McClure
6. *Aulonemia pumila* Clark & Londoño
7. *Aulonemia robusta* Clark & Londoño
8. *Chusquea angustifolia* (Soderstrom & Calderón) Clark
9. *Chusquea fendleri* Munro
10. *Chusquea grandiflora* Clark
11. *Chusquea latifolia* Clark
12. *Chusquea lehmannii* Pilger
13. *Chusquea ligulata* Munro
14. *Chusquea pallida* Munro
15. *Chusquea purdieana* Munro
16. *Chusquea scandens* Kunth
17. *Chusquea serpens* Clark
18. *Chusquea serrulata* Pilger
19. *Chusquea simpliciflora* Munro
20. *Chusquea spadicea* Pilger
21. *Chusquea spencei* Ernst
22. *Chusquea tessellata* Munro
23. *Chusquea tuberculosa* Swallen
24. *Chusquea uniflora* Steudel
25. *Elytrostachys typica* McClure
26. *Elytrostachys clavijera* McClure
27. *Guadua amplexifolia* Presl
30. *Guadua glomerata* Munro
31. *Guadua superba* Huber
32. *Guadua weberbaueri* Pilger
33. *Neurolepis acuminatissima* (Munro) Pilger
34. *Neurolepis angusta* Swallen
35. *Neurolepis aperta* (Munro) Pilger
36. *Neurolepis aristata* (Munro) Hitchcock
37. *Neurolepis elata* (Kunth) Pilger
38. *Neurolepis glomerata* Swallen
39. *Neurolepis mollis* Swallen
40. *Rhipidocladum geminatum* (McClure) McClure
41. *Rhipidocladum harmonicum* (Parodi) McClure
42. *Rhipidocladum parviflorum* (Trinius) McClure
43. *Rhipidocladum racemiflorum* (Steudel) McClure

BIBLIOGRAFIA

- ASTUDILLO, J.**
1982. Perfil Folklórico de Caña en el Ecuador. 173 páginas. Universidad Laica Vicente Rocafuerte, Guayaquil.
- CACERES, H.**
1988. Bambusoideae de Colombia- Características Químicas y Biométricas de algunos Bambúes como Fuente de Pulpa para Papel. 58 páginas. CICELPA, Facultad de Ciencias, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. Octubre.
1989. Systematic of Chusquea sect. Chusquea, sect. Swallenochloa, sect. Verticillatae, sect. Serpentes, and sect. Longifolia (Poaceae: Bambusoideae). Systematic Botany Monographs 27: 127 páginas.
- JUDZIEWICZ E.J. & T.R. Soderstrom**
1989. Morphological, Anatomical, and Taxonomic Studies in Anomochloa and Streptochoeta (Poaceae: Bambusoideae). Smithsonian Contribution to Botany 68: 1-52.
- LONDOÑO, X.**
1986. Bambusoideae de Colombia en el Herbario Nacional de los Estados Unidos en Washington, D.C. Caldasia 14(68-70): 415-442.
1989. Una Nueva Variedad de Guadua angustifolia Kunth de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- LONDOÑO, X. & L. Prieto**
1983. Introducción al Estudio Fitoecológico de los Guadales del Valle Geográfico del Río Cauca. 152 páginas. Tesis. Universidad Nacional. Palmira.
1990. LONDOÑO, X. Aspectos sobre la distribución y la ecología de los bambúes de Colombia (Poaceae: Bambusoideae). Caldasia 16(77): 139-153.
1973. Genera of bamboos native to the New World (Gramineae: Bambusoideae). Smithsonian Contribution to Botany 9:1-148. (Ed. by T.R. Soderstrom).
- MEJIA, F.**
1952. La Guadua. 29 páginas. Tesis. Universidad Nacional. Facultad de Agronomía. Medellín.
1945. Sinopsis de las Gramíneas Chilenas del género Chusquea. Revista Universitaria (Santiago), 30:61-71.
1981. Some Evolutionary Trends in the Bambusoideae (Poaceae). Annals of the Missouri Botanical Garden, 68:15-47. figs.
1982. New species of Cryptochloa and Piresia (Poaceae: Bambusoideae). Brittonia 34: 199-209.

SODERSTROM, T.R. & C.E. Calderón

1974. Primitive Forest Grasses and Evolution of the Bambusoideae. *Biotropica*, 6(3): 141-153.

1979a Ecology and Phytosociology of Bamboo Vegetation. Páginas 223-226 en Dr. M. Numata, ed. Ecology of Grasslands and bambuolands in the world. VEB Gustav Fisher Verlag, Jena.

1979b A Commentary on the Bamboos (Poaceae: Bambusoideae). *Biotropica* 11(3): 161-172.

SODERSTROM, T.R. & R.P. Ellis

1987. The Position of Bamboo Genera and Allies in System of Grass Classification. En T.R. Soderstrom, K.W. Hilu, C.S. Campbell, and M.E. Barkworth, editors, Grass Systematics and Evolution, páginas 225-238. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press. (Resultado de el Simposio Internacional sobre Sistemática y Evolución de las Gramíneas. Washington, D.C., 27-31 July 1986).

1989. A Revision of the Genus *Olyra* and the New Segregate Genus *Parodiolyra* (Poaceae: Bambusoideae: Olyreae). *Smithsonian Contribution to Botany*, 69:1-79.

BALANCE DE LOS ESTUDIOS SOBRE LA HISTORIA PREHISPANICA DEL VALLE DEL CAUCA, DURANTE LOS AÑOS OCHENTA*

Por: Carlos Armando Rodríguez**

INTRODUCCION

Toda disciplina científica tiene su historia, y frecuentemente es necesario recurrir al estudio de sus diferentes fases de desarrollo, para poder comprender mejor el estado real de tal o cual problema estudiado. Lógicamente, la historia del período prehispánico de nuestro país, no es una excepción. El análisis historiográfico de dicho período, nos permite conocer no sólo la situación actual de la investigación, los resultados obtenidos, sino también, los problemas que aún quedan por resolver y las perspectivas y tendencias en los trabajos futuros.

Las siguientes notas pretenden poner al día un trabajo historiográfico empezado y publicado hace ya algunos años por el autor de estos apuntes (Rodríguez, 1986). Desde entonces, la investigación histórica del período prehispánico en nuestra región se ha ampliado notablemente, con la realización de proyectos no sólo arqueológicos, sino también, de antropología física y etnohistoria. Esto ha permitido, tener en el momento una visión, aún cuando muy general, al menos mucho más clara de los procesos históricos que acontecieron desde el momento en que llegaron los primeros habitantes prehispánicos a nuestro territorio, hasta su destrucción física y cultural por parte de los conquistadores españoles.

* Ponencia presentada al Primer Encuentro Colombo-Ecuatoriano sobre Investigaciones Arqueológicas de Culturas Comunes. Esmeraldas (Ecuador). 12-16 de noviembre de 1990.

** Museo Arqueológico Calima. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. IN-CIVA. Cali. Apartado Aéreo 5660. Colombia.

Los Trabajos de Investigación

La investigación sobre la historia prehispánica del actual Departamento del Valle del Cauca, continúa comenzando los años ochenta, con la ampliación de los estudios arqueológicos en áreas desconocidas total o parcialmente en el ámbito regional. JULIO CESAR CUBILLOS inicia su proyecto a largo plazo "Asentamientos Prehispánicos en la Suela Plana del río Cauca" con el apoyo financiero de la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. En el informe referente a dos temporadas de campo adelantadas entre 1980 y 1983, su autor reporta tres fases de desarrollo cultural prehispánico, para la zona plana sur del Valle Medio del río Cauca: Sachamate, Tinajas y Quebrada Seca. Cronológicamente, éstas se extienden desde finales del siglo XII D.C. hasta la conquista española (Cubillos, 1984: 154).

Los trabajos de campo de los participantes del "Proyecto Calima", se realizaron entre julio y septiembre de 1980, y se centraron en: a) obtención de nueva cronología. Se logró conformar una nueva tabla cronológica, que incluía tres fechas para el sector La Cumbre-Pavas, doce para Yotoco y trece para Sonso; b) estudio de plataformas habitacionales Yotoco y Sonso, por medio de cartografía, pozos de sondeo y trincheras; c) analizar la red de caminos prehispánicos existentes en la zona; d) obtener información preliminar sobre el sistema de cultivo prehispánico; e) y finalmente, se hicieron excavaciones en la Hacienda Montecito, ubicada en el Municipio de la Cumbre (Bray, et. al. 1981).

Al mismo año de 1980 corresponde uno de los primeros intentos de teorización sobre el verdadero contenido arqueológico del concepto "Cultura Calima" y su relación con las diferentes etnias que ocupaban el sector en el siglo XVI (Illera, 1980).

En 1981 asistimos a la ampliación de la investigación arqueológica en nuestro departamento. Entra en escena el Museo Arqueológico Calima, del Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, el cual, junto con la "Fundación Pro-Calima" y la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, desde entonces, ha venido jugando un papel protagónico en los estudios de la historia prehispánica regional. Así, entre julio y octubre de dicho año una comisión arqueológica del INCIVA, encabezada por el autor y el antropólogo CARLOS HUMBERTO ILLERA, efectuó excavaciones de tumbas en el cementerio prehispánico de "La Margarita", corregimiento de Guabas, municipio de Guacarí. Recurriendo al análisis interdisciplinario, se logró, por primera vez, obtener importante información sobre varios aspectos antropológicos de la población indígena del siglo XII D.C. (Rodríguez Cuenca, 1982), así como también, sobre su nivel de desarrollo socio-cultural (Illera, 1983; Rodríguez, 1984, 1985, 1986).

Otra de las áreas investigadas, durante el mismo año, fue el norte de la cordillera occidental, donde en Trujillo-Riofrío, HECTOR SALGADO LOPEZ, con el apoyo económico de la Fundación de Investigaciones Ar-

queológicas Nacionales, estudió el patrón de asentamiento y sus posibles vínculos con yacimientos de áreas vecinas, como Calima (Salgado, 1985: 143-144).

Por otra parte, la temporada de campo de 1981, realizada entre mayo y septiembre por los representantes del "Proyecto Calima" tuvo como objetivos la fotointerpretación, reconocimiento y levantamiento de mapas en el Valle del Dorado, la excavación de sitios de habitación y de cultivo prehispánicos, así como la documentación de gran cantidad de objetos cerámicos y orfebres de colecciones particulares (Bray, et al. 1983: 56-58). En el marco del mismo proyecto, THERES GAHWILER inició sus investigaciones en la región La Cumbre-Pavas. En esta región, conocida tradicionalmente por sus grandes urnas funerarias de forma cilíndrica, se pretendía lograr un ordenamiento cronológico de desarrollo socio-cultural prehispánico (Gahwiler, 1983, 1989).

Además de la investigación arqueológica, en 1981 se continuaron los estudios etnohistóricos, en base al análisis de materiales del siglo XVI existentes en el Archivo General de Indias (Sevilla, España), y el Archivo Central del Cauca (Popayán, Colombia). HECTOR LLANOS VARGAS, en su libro "Los Cacicazgos de Popayán a la llegada de los Conquistadores" hace un análisis del nivel de desarrollo histórico de las sociedades indígenas que habitaban en la Gobernación de Popayán, incluyendo varias etnias creadoras de la Cultura Quebrada Seca, cuyo límite septentrional alcanzaba, seguramente, la parte sur del actual Departamento del Valle del Cauca (Llanos, 1981).

El año de 1982 también fue importante para la consolidación de la disciplina arqueológica en nuestro departamento. La correspondiente temporada de campo de la "Fundación Pro-Calima" se centró una vez más, en el Valle del Dorado, en particular, en el estudio de un grupo de grandes plataformas situadas en la parte baja de las pendientes, y de sistemas de drenaje en la parte pantanosa del valle. Se intensificaron los estudios sobre la Cultura Ilama (Bray, et al. 1985; Cardale, et al. 1985: 36-38), y se hicieron excavaciones en el río Munguidó, llanura aluvial del pacífico, identificando un complejo cerámico Sonso del siglo XII D.C.

Nuevamente la arqueología se traslada a la suela plana del Valle del río Cauca. Entre octubre y diciembre, CARLOS ARMANDO RODRIGUEZ, del Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, efectuó excavaciones de tumbas en el cementerio prehispánico de Almacafé, Municipio de Buga. Dichos estudios han permitido conocer las costumbres funerarias de los indígenas del sector, su relación cultural con otras etnias del Valle Geográfico del río Cauca, así como también, importantes aspectos antropológicos de dichas sociedades agro-alfareras tardías (Rodríguez, 1985, 1989).

Al mismo año, pertenecen los estudios sobre la fauna arqueológica de la región Calima, hechos por ANNE LEGAST, quien examinó las represen-

taciones zoomorfas presentes en la cerámica de cada una de las culturas agro-alfareras conocidas (Ilama, Yotoco y Sonso). La autora trata de explicar la relación del arte con otros aspectos superestructurales de dichas sociedades indígenas (Legast, 1985: 38-39).

Igualmente, es necesario mencionar, el excelente trabajo de ANTONIO GRASS, sobre Diseño Prehispánico Colombiano, donde varios capítulos están dedicados al estudio del rostro aborigen del Alto y Medio Cauca (Grass, 1982).

En 1983 prosiguieron las pesquisas en el norte del Valle del Cauca. Un proyecto de prospección arqueológica en la zona del río Las Vueltas, en los municipios de El Dovio, Versalles y El Cairo, fue comenzado a principios de febrero por el autor. Contando con la colaboración financiera del INCIVA y COLCIENCIAS, se prospectó un territorio de mil quinientos Kilómetros cuadrados, de los cuales cuarenta y cuatro Kilómetros cuadrados se recorrieron sistemáticamente. Este último sector comprendió ambas márgenes del río Las Vueltas y su afluente la quebrada Guaimaral, entre los corregimientos del Cedro y El Balsal, municipio de Versalles. Allí, fué posible detectar varias aldeas prehispánicas pertenecientes a grupos sedentarios agro-alfareros, de los siglos XII-XVI D.C. Las conformaban trescientos cuarenta y ocho plataformas habitacionales, cuyas dimensiones oscilaban entre veinte y tres mil trescientos metros cuadrados (Rodríguez, 1984a).

Un poco al sur de esta región, en el sector de Bolívar-Trujillo, HECTOR SALGADO LOPEZ, continuó con la segunda etapa de sus estudios arqueológicos en el norte del Valle del Cauca, logrando detectar la existencia de tres ocupaciones prehispánicas diferenciadas cronológicamente, entre los siglos V-XVI D.C. (Salgado, 1985: 143-144).

Por su parte, en la región Calima, se comienzan las investigaciones en el Poblado Prehispánico Cabo de la Vela, cuya primera temporada de campo, realizada entre octubre y noviembre de 1983, contó con la participación de arqueólogos del Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas (Carlos A. Rodríguez y Héctor Salgado López), y del Instituto de Arqueología de la U.R.S.S. (Vladimir A. Bashilov). En dicho poblado, fueron descubiertas veinticuatro plataformas habitacionales, en su mayoría, de la Cultura Sonso, una plataforma central de más de quinientos metros cuadrados, en la cima, eras de cultivo y un cementerio. En dos plataformas habitacionales, una Sonso, y otra Yotoco, se logró hacer, por primera vez en Calima, excavaciones en área. También fueron estudiadas tres tumbas Sonso (Rodríguez y Bashilov, 1988).

En otro campo de investigación, merecen mencionarse los estudios sobre metalurgia prehispánica Calima, hechos por CLEMENCIA PLAZAS y ANA MARIA FALCHETTI, quienes plantean la hipótesis de que antes del siglo X D.C. el sur-occidente del actual territorio colombiano, formaba una "Tradición Metalúrgica" específica, con características tecnológicas y for-

males comunes. Tecnológicamente se caracterizaba por el empleo de láminas martilladas de oro de buena ley, y el uso, en menor escala, de la fundición y las aleaciones. Hacia los siglos VII-X D.C. aparece una nueva "Tradición Metalúrgica", representada por una generalización de técnicas y formas en el área Calima-Dagua. Sus principales rasgos tecnológicos fueron el predominio de las aleaciones, especialmente del cobre y el oro ("tumbaga"), las técnicas de fundición y el dorado por oxidación. Mientras la primera tradición, en la región Calima, parece estar asociada con material arqueológico de la Cultura Yotoco, la segunda es característica de la Cultura Sonso (Plazas y Falchetti, 1983, 1986).

Las actividades arqueológicas importantes, tuvieron lugar en el año de 1984. En primer lugar, la tradicional temporada de campo del "Proyecto Calima", realizada entre julio y septiembre, y que tuvo tres objetivos básicos: la excavación del recientemente encontrado sitio llama de la hacienda El Topacio, la terminación del trabajo de excavación en la plataforma grande (N. 1) del Dorado, y la continuación del estudio de los sistemas de cultivo (camellones) y la historia de la sedimentación del Valle del Dorado (Bray, et al. 1988).

Por otra parte, entre octubre de 1984 y enero de 1985, en cumplimiento de la segunda temporada de campo, en el sitio Cabo de la Vela, HECTOR SALGADO LOPEZ, excavó en área más de la mitad de la plataforma central, encontrando ciento quince huecos de poste, cuyo estudio permitió identificar cuatro plantas de vivienda y varias tumbas Yotoco y Sonso (Salgado, 1988: 76; 1990).

1985 fue un año muy especial, no sólo para la arqueología del Valle del Cauca, sino de todo el sur-occidente de nuestro país.

Durante los trabajos de campo del proyecto "Investigaciones de Rescate Arqueológico en el Área del Proyecto Hidroeléctrico Calima III", adelantados entre marzo y octubre HECTOR SALGADO LOPEZ, logró encontrar los restos materiales de los primeros grupos de cazadores-recolectores precerámicos que habitaron la región Calima, entre el VI y el III milenios A.C. La secuencia cultural presente en la excavación de siete trincheras, incluyó además de los grupos precerámicos mencionados, las culturas agroalfareras Ilama, Yotoco y Sonso (Salgado, 1989). De esta forma, los límites cronológicos de las culturas prehispánicas en la región Calima, fueron ampliados en cinco milenios, demostrando así, la importancia que tuvo dicha región en los procesos prehispánicos del sur-occidente de Colombia (Gnecco y Salgado, 1989).

Al sur de Calima, en los cursos alto y medio del río Pance, entre diciembre de 1985 y febrero de 1986, OLGA OSORIO, en representación del INCIVA, excavó varias trincheras en sitios habitacionales prehispánicos, obteniendo material cerámico tardío, que parece tener algunas relaciones genéticas con el del Complejo Quebrada Seca, recientemente estudiado por Julio C. Cubillos (Osorio, 1986).

Al año de 1986 correspondieron los estudios arqueológicos del sitio San Luis, en el curso bajo del río Calima, llevados a cabo por el autor. Los trabajos de campo, realizados entre marzo y mayo, se hicieron en un sitio de habitación, donde se excavó en área unos cuarenta metros cuadrados. Allí fue posible identificar dos estratos culturales, cronológicamente diferenciables, pero pertenecientes a una misma cultura, denominada arqueológicamente Sonso. El estrato más antiguo fue fechado en el siglo VI D.C. y es considerado actualmente como el más temprano para un sitio de habitación de la Cultura Sonso (Rodríguez, 1988, 1988a).

Al igual que 1985, 1987 fue un año importantísimo para los estudios arqueológicos de las sociedades precerámicas del Valle del Cauca. Fueron descubiertos y excavados, por el equipo del "Proyecto Calima", dos nuevos sitios en el curso alto del río Calima: Sauzalito y El Recreo. En Sauzalito los instrumentos líticos de producción encontrados, se fecharon en el VIII milenio A.C. mientras para El Recreo se obtuvieron dos fechas del VII y VI milenios A.C. respectivamente (Cardale, et al. 1989:4). De tal forma, en dos años transcurridos desde las excavaciones del Pital, la historia del precerámico en la región Calima, se profundizó en dos milenios más, siendo en estos momentos, la fecha del VIII milenio A.C. la más antigua para la ocupación prehispánica del hombre en el sur-occidente del país.

Por otra parte, a principios de diciembre del mismo año, CARLOS A. RODRIGUEZ, efectuó un reconocimiento arqueológico en el barrio Zamorano del municipio de Palmira, donde fue rescatado, de una tumba saqueada por los habitantes del lugar, material osteológico humano y cerámica de los portadores de la Cultura Quebrada Seca (Rodríguez y Rodríguez Cuenca, 1989). Uno de los cráneos, pertenecientes a una mujer adulta, fue sometido, posteriormente a estudios de reconstrucción facial.

Los más recientes estudios en los campos de la arqueología, antropología física y etnohistoria han estado bajo la dirección de profesionales del Museo Arqueológico Calima (Darién), entidad del Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. En el primer trimestre de 1989, CARLOS A. RODRIGUEZ y HECTOR SALGADO LOPEZ, iniciaron el proyecto "Las Costumbres Funerarias de las Sociedades Agro-Alfareras Prehispánicas de la Región Calima, en el Curso Alto del río Calima". La presencia de instrumentos similares a los encontrados en Sauzalito, El Recreo, y El Pital, permitieron establecer que grupos precerámicos habitaron también en el sector de Samaria. Asimismo, la excavación de cincuenta y ocho tumbas, y el análisis comparativo de estas con las excavadas hasta entonces en toda la región Calima, permitió realizar un trabajo de síntesis sobre las costumbres funerarias de las sociedades agro-alfareras Ilama, Yotoco y Sonso (Salgado y Rodríguez, 1989; Rodríguez y Salgado, 1989).

A la región Calima, también correspondieron los trabajos de arqueología de rescate, realizados en la Parcelación El Llanito, municipio de Calima-Darién, entre julio y agosto de 1989, por el estudiante de último semestre de antropología de la Universidad Nacional de Colombia, EDUARDO FO-

RERO LLOREDA. Dichos estudios comprendieron actividades de prospección en toda la parcelación, análisis de los materiales hallados durante la excavación de catorce tumbas (Ilama y Sonso), y una plataforma habitacional Sonso, así como la identificación de varios amontonamientos de material cerámico y lítico, cercanos a los sitios de habitación prehispánica (Forero, 1989).

En el marco de un convenio de colaboración científica, entre el INCIVA y la Fundación Hispanoamericana de Cali, en septiembre del mismo año, **CARLOS A. RODRIGUEZ**, comienza un proyecto de investigación, tendiente a escribir una aproximación de síntesis de la historia prehispánica del Valle del Cauca, utilizando y confrontando la información que nos brindan las fuentes arqueológicas, antropológicas y etnohistóricas (Rodríguez, 1989a).

Por otra parte, a finales del mismo año, **JOSE VICENTE RODRIGUEZ CUENCA**, termina su proyecto sobre "Reconstrucción Facial a partir de los Cráneos de Guabas (masculino) y Palmira (femenino)", donde por primera vez, en la historia de la antropología física colombiana, se hace una reconstrucción gráfica y plástica de un hombre de la Cultura Guabas (siglo XII D.C.), hallado en el cementerio de Guabas, en 1981, y una mujer de la Cultura Quebrada Seca (siglos XIV-XVI D.C.), encontrada en Palmira, en 1987 (Rodríguez Cuenca, 1989). Ambos bustos se encuentran actualmente expuestos al público, en el Museo Arqueológico Calima del Darién.

La investigación arqueológica más reciente, aún en curso adelantada por **HECTOR SALGADO LOPEZ** y **DAVID MICHAEL STEMPEL**, sobre los "Cambios Prehispánicos en Cronología, Subsistencia y Patrones de Asentamientos en la Parte Baja de los ríos Dagua, Calima y San Juan", tiene como principal objetivo realizar prospecciones y excavaciones parciales en la zona estudiada. Entre los propósitos específicos del proyecto figuran: mejorar la secuencia cronológica de la región, analizar las posibles relaciones de la alfarería de la zona de trabajo, con la de la región Calima, identificar los cambios que anteceden y siguen a la transición de una agricultura de tubérculos, a una agricultura de maíz, estudiar la importancia del medio ambiente en la historia cultural prehispánica del sector, tratar de documentar la presencia de asentamientos tardíos, del período de contacto con la cultura española, y analizar el posible grado de continuidad estilística de la cerámica prehispánica, con la elaborada por los grupos indígenas actuales (Salgado y Stemper, 1990).

Para su realización, dicho proyecto cuenta con el apoyo financiero del Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas y la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales.

CONCLUSIONES GENERALES

De tal forma, podemos concluir, que al igual que durante los cuarenta y cinco años precedentes, durante los años ochenta, la historia prehispánica del Valle del Cauca se ha venido reconstruyendo, casi que exclusivamente en base al estudio de las fuentes arqueológicas, mientras que la antropología física y la etnohistoria, no han podido cumplir el verdadero papel que les corresponde.

La mayor parte de las investigaciones arqueológicas, continuaron realizándose en la región Calima, es decir, en el sector central de la cordillera occidental. Prosiguieron, aún cuando no de una forma sistemática, los estudios en Valle Geográfico del río Cauca, mientras que la arqueología de la cordillera central y la costa pacífica, prácticamente está aún por hacerse. En otras palabras, más de la mitad del territorio vallecaucano necesita ser investigada metódicamente.

En cuanto a los temas estudiados, estos abarcan: el manejo del medio ambiente y la agricultura prehispánica, el patrón de asentamiento y las formas de las viviendas, las costumbres funerarias, estudios sobre tecnología, morfología y funcionalidad, así como también iconografía y simbolismo en la cerámica, metalurgia, etc.

Todo esto ha hecho posible el establecimiento de una secuencia de desarrollo histórico-cultural prehispánico, que abarca unos 10.000 años y en la cual aparecen representadas dos sociedades cazadoras-recolectoras (VIII-III milenios A.C.), y una gran variedad de sociedades agro-alfareras, con un modo de vida aldeano cacical, que existieron entre el II milenio A.C. y la conquista española.

Esta secuencia se basa en una tabla cronológica absoluta, conformada por unas 80 fechas obtenidas por radiocarbono y termoluminiscencia, la cual, se ha constituido en un eje cronológico de fundamental importancia para la comprensión de los procesos históricos prehispánicos sucedidos en todo el sur-occidente de Colombia.

PERSPECTIVAS Y TAREAS

La situación descrita plantea importantes tareas para el ulterior desarrollo de los estudios sobre nuestra historia prehispánica, cuya reconstrucción, en lo sucesivo, deberá tener necesariamente un carácter interdisciplinario.

En el campo arqueológico, será indispensable continuar, de una manera sistemática, los estudios a nivel macro, de los diferentes periodos culturales prehispánicos, que incluyan zonas fisiográficas poco o totalmente desconocidas, como es el caso de la costa pacífica, los sectores sur y norte de la cordillera occidental, el valle geográfico del río Cauca, y toda la cordillera central. En este sentido, debemos aprovechar la experiencia de proyectos de

este tipo, como el realizado por los miembros de la "Fundación Pro-Calima", cuyos resultados durante la década de los ochenta, prácticamente han revolucionado el conocimiento que teníamos de la historia prehispánica regional.

Mientras en algunas zonas, como es el caso de la costa pacífica y la cordillera central, la tarea primordial consiste en tratar de identificar una secuencia histórica de desarrollo cultural prehispánico, en otras, como por ejemplo, Calima y el valle geográfico del río Cauca, deberá hacerse énfasis en la diferenciación cronológico-cultural dentro de cada uno de los períodos culturales ya establecidos. Para lograr estos objetivos, será necesario realizar excavaciones sistemáticas en área, de sitios de habitación, y ante todo, de cementerios, puesto que los cambios sucedidos tanto en el patrón de asentamiento, como en las costumbres funerarias, de determinados grupos étnicos, representan, a un nivel más amplio, una clara evidencia de cambios socio-culturales (Aliochkin, 1986).

Es apremiante, continuar los estudios sobre tecnología lítica y funcionalidad de los instrumentos de producción de las sociedades prehispánicas, puesto que son precisamente estos instrumentos, parte fundamental de las fuerzas productivas, y elemento clave para poder comprender el desarrollo social (Vega, 1974-5).

Igualmente, hay que impulsar el análisis interdisciplinario de la cerámica prehispánica, haciendo un énfasis especial en la tecnología y la iconografía, las cuales, junto con los aspectos morfológicos, permiten formarse una idea clara de la producción alfarera, como una de las principales actividades económico-sociales de las sociedades agro-alfareras (Lumbreras, 1987; Rye, 1981; Bobrinskii, 1978). Estos estudios toman más interés, si tenemos en cuenta, que en nuestro caso, las sociedades agro-alfareras existieron durante más de 2.500 años.

No debemos olvidar tampoco, promover los estudios de metalurgia puesto que estos prácticamente no existen en nuestro medio, y son fundamentales no solo para la comprensión de fenómenos económicos, sino también, ideológicos de las sociedades prehispánicas (Lechtman, 1986; Reichel-Dolmatoff, 1988).

Si queremos conocer más en detalle, aspectos relacionados con la utilización del medio ambiente, por parte del hombre prehispánico, así como su dieta alimenticia, tendremos que implementar necesariamente el rescate durante las excavaciones, de restos macrobotánicos y microbiológicos (Pearsall, 1988; Hesse y Wapnish, 1985). Para ello, es indispensable la utilización de las más recientes técnicas de flotación, empleadas en la arqueología contemporánea.

Asimismo, deberá tener prioridad el rescate de restos óseos humanos en los cementerios prehispánicos, y su posterior análisis, lo cual permitirá conocer aspectos como el dimorfismo sexual, proporción de sexos, defor-

maciones craneales y mutilaciones dentarias; igualmente, traumas y enfermedades de las poblaciones prehispánicas (Rodríguez Cuenca, 1987; Uebelaker, 1989).

Por último, es apremiante intensificar los estudios etnohistóricos, cuya información complementaría los datos proporcionados por la arqueología y la antropología física. En varios archivos tanto extranjeros, como de nuestro país, aún reposan gran cantidad de documentos de los siglos XVI-XVII, donde existen importantes testimonios que demuestran la verdadera dimensión de nuestra cultura aborigen, y su significativo aporte a la cultura universal.

Los antiguos mexicanos solían decir que un pueblo sin historia es un pueblo sin rostro. Pues bien, la mayor parte de nuestro rostro está aún por descubrir, y la responsabilidad ante el presente y el futuro, no es sólo de los investigadores, sino de cada uno de los vallecaucanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALIOCHKIN, B.A. 1986. Sozialnaya Structura i Pogrebalnii Obriad Drievnezemledelcheskij Obchestv. Izdatelstvo "Nauka". Leningrad. (La estructura Social y las Costumbres Funerarias de las Sociedades Agrícolas Antiguas. Edit. "Ciencia". Leningrado).
- BOBRINSKII, Alexandr. 1978. Goncharstvo Vostochnoi Evropi. Istochniki i Metodi Izucheniya. Izdatelstvo "Nauka". Moskva. (La Alfarería de la Europa Oriental. Fuentes y Métodos de Estudio. Edit. "Ciencia". Moscú).
- BRAY, W, Herrera L; Cardale de Schrimpff M. 1981. Pro-Calima. Archaeologisch-ethnologisches Projekt im Westlichen Kolumbien/Sudamerika. N.2:1-22. Solothurn.
- _____. 1985. Pro-Calima. Archaologische Projekt im Westlichen Kolumbien/Sudamerika. N.4:2-26. Basel.
- _____. 1988. Pro-Calima. Archaologische Projekt im Westlichen Kolumbien/Sudamerika. N.5:2-42. Basel.
- CARDALE de Schrimpff, Marianne; Herrera Leonor; Bray Warwick. 1985. Introducción a la Cultura Ilama. Investigaciones Arqueológicas en sitios del Formativo Tardío en el alto río Calima. Cordillera Occidental, Colombia. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Bogotá. Informe Final. Inédito.
- CARDALE de Schrimpff. Marianne; Bray Warwick; Herrera Leonor. 1989. Reconstruyendo el pasado en Calima. Boletín del Museo del Oro. N.24:3-33. Banco de la República. Bogotá.

- CUBILLOS, Julio César. 1984. Arqueología del Valle del Cauca. Asentamientos Prehispánicos en la Suela Plana del río Cauca. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Bogotá.
- FORERO, Lloreda Eduardo. 1989. Arqueología de Rescate en la Parcelación El Llanito. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Informe Final. Darién. Inédito.
- GAHWILER, Theres. 1983. Preliminary Reconnaissance in the Pavas-La Cumbre Area. Pro-Calima. Archäologisches Projekt im Westlichen Kolumbien/Sudamerika. N.3:43-47. Basel.
- GNECCO, Cristóbal; Salgado López Héctor. 1989. Adaptaciones Pre-cerámicas en el Sur-Occidente de Colombia. Boletín del Museo del Oro. N.24:35-53. Banco de la República. Bogotá.
- GRASS, Antonio. 1982. Los Rostros del Pasado. Diseño Prehispánico Colombiano. Litografía Arco. Bogotá.
- HERRERA, Leonor. 1984. Mesa Redonda sobre la Arqueología del Valle del Cauca. Céspedesia. Vol. XIII. Ns. 47-48:113-130. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Cali.
- HESSE, Brian; Warnish, Paula. 1985. Animal Bone Archaeology. From Objectives to Analysis. Manuals on Archaeology. 5 Taraxacum. Washington.
- ILLERA, Carlos Humberto. 1980. Aportes teóricos a la revaluación del concepto de "Cultura Calima". Antropológicas. Revista de la Sociedad Antropológica de Colombia. No. 2:61-66.
- _____. 1983. Excavaciones Arqueológicas en Guabas, Guacarí, Valle del Cauca. Historia y Espacio. Revista del Departamento de Historia de la Universidad del Valle. Vol. 2 No. 8:114-130. Cali.
- LECHTMAN, Heather. 1986. Perspectivas de la Metalurgia Precolombina de las Américas. Metalurgia de América Precolombina: 21-27. Banco de la República. Bogotá.
- LEGAST, Anne. 1985. La Fauna en el Material Arqueológico Calima. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Informe Final. Banco de la República. Bogotá. Inédito.
- LUMBRERAS, Luis Guillermo. 1987. Examen y Clasificación de la Cerámica. Gaceta Arqueológica Andina. No. 13:3, 4, 31. Lima.
- LLANOS, Héctor. 1981. Los Cacicazgos de Popayán a la llegada de los Conquistadores. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Bogotá.
- OSORIO, Olga. 1986. Proyecto Arqueológico sobre la Cuenca del río Pance. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Cali. Manuscrito.
- PEARSAL, Marie. 1988. La Producción de Alimentos en Real Alto: la aplicación de las técnicas Etnobotánicas al problema de la subsis-

- tencia en el período formativo ecuatoriano. Biblioteca Ecuatoriana de Arqueología. No. 2 Corporación Editorial Nacional. Guayaquil.
- PLAZAS Clemencia; Falchetti Ana M. 1983. Tradición Metalúrgica del Sur-Occidente Colombiano. Boletín del Museo del Oro. No. 14:1-34. Banco de la República. Bogotá.
- _____. 1986. Patrones Culturales en la Orfebrería Prehispánica de Colombia. Metalurgia de América Precolombina: 201-246. 45 Congreso Internacional de Americanistas. Banco de la República. Bogotá.
- RODRIGUEZ CUENCA, José Vicente. 1982. Informe Preliminar de los Estudios Craneológicos de los Cráneos de Guabas. Cespedesia. Vol. XI. Nos. 41-42:145-149. Cali.
- _____. 1987. La Osteología Etnica. Algunas Consideraciones Metodológicas-Técnicas. Cuadernos de Antropología. No. 12. Universidad Nacional de Colombia. Dpto. de Antropología. Bogotá.
- _____. 1989. Reconstrucción Facial a partir de los Cráneos de Guabas (masculino) y Palmira (femenino). Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Informe Final. Cali. Manuscrito.
- RODRIGUEZ, Carlos A. 1984a. Investigaciones Arqueológicas en Guabas, Guacarí, Valle del Cauca. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Buga. Manuscrito.
- _____. 1984b. Prospección Arqueológica en el norte del Dpto. del Valle del Cauca. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Darién. Manuscrito.
- _____. 1985a. Archaeological Excavations in a Prehispanic Cemetery in Guabas, Cauca Valley, Colombia. Pro-Calima. Archäologisches Projekt im Westlichen Kolumbien/Sudamerika. No. 4:49-52. Basel.
- _____. 1985b. Investigaciones Arqueológicas en Buga, Valle del Cauca. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Darién. Manuscrito.
- _____. 1986. Cincuenta Años de Investigación Arqueológica en el Valle del Cauca. Boletín del Museo del Oro. No. 16:17-3. Banco de la República. Bogotá.
- _____. 1988. San Luis. Un Asentamiento Temprano de la Cultura Sonso en el Curso Bajo del río Calima. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Informe Final. Darién. Manuscrito.
- _____. 1989a. San Luis. Un Asentamiento Temprano de la Cultura Sonso en la Llanura Aluvial del Pacífico. Boletín de Arqueología. Año 3. No. 2:41-55. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Bogotá.

- _____. 1989b. La Población Prehispánica del Valle Medio del río Cauca entre los siglos VII-XVI D.C. Boletín del Museo del Oro. No. 24:73-89. Banco de la República. Bogotá.
- _____. 1989c. La Historia Prehispánica del Valle del Cauca con Base en los Documentos Escritos del siglo XVI. Proyecto presentado a la Fundación Hispanoamericana de Cali.
- RODRIGUEZ, Carlos A. y Bashilov A. Vladimir. 1988. Excavations in Prehispanic Settlement Sites at Jiguales, Calima. (First Season). Pro-Calima. No. 5:61-66. Basel.
- RODRIGUEZ, Carlos A. y Rodríguez Cuenca José V. 1989. Los Habitantes Prehispánicos de Palmira. Revista Hispanoamericana. No. 9: 42-46. Fundación Hispanoamericana. Cali.
- RODRIGUEZ, Carlos A. y Salgado López Héctor. 1987. Informe del Segundo Seminario sobre Arqueología del Sur-Occidente Colombiano. Gaceta Arqueológica Andina. Año IV. No. 16:11-12. Instituto Andino de Estudios Arqueológicos. Lima.
- RODRIGUEZ, Carlos A. y Salgado López Héctor. 1989. Las Costumbres Funerarias de las Sociedades Agro-Alfareras Prehispánicas de la Región de Samaria en el Curso Alto del río Calima. I milenio A.C. Siglo XVI D.C. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Informe Final. Darién. Manuscrito.
- SALGADO, López Héctor. 1986. Asentamientos Prehispánicos en el sur-occidente del Valle del Cauca. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República. Bogotá.
- _____. 1988. Excavations in Prehispanic Settlement Sites at Jiguales, Calima (Second Season). Pro-Calima. Archäologisches Projekt im Westlichen Kolumbien, Sudamerika. No. 5:67-71. Basel.
- _____. 1989. Medio Ambiente y Asentamientos Humanos en el Curso Medio del río Calima. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Imprenta Departamental. Cali.
- _____. 1990. Investigaciones Arqueológicas en el Poblado Prehispánico de Jiguales, Calima. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Informe Final. Darién. Manuscrito.
- SALGADO, López Héctor y Rodríguez, Carlos A. Las Costumbres Funerarias Prehispánicas en el Curso Alto del río Calima. Boletín del Museo del Oro. No. 24:123-127. Banco de la República. Bogotá.
- SALGADO, López Héctor y Stemper David. 1990. Cambios Prehispánicos en Cronología, Subsistencia y Patrones de Asentamientos en la Parte Baja de los ríos Dagua, Calima y San Juan. Proyecto de Investigación presentado a la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Cali.
- UBELAKER, Douglas. 1989. Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation. Manuals on Archaeology. No. 2. Taraxacum. Washington.

ESTUDIOS TECNOLOGICOS DE LA CERAMICA PREHISPANICA DEL SITIO ARQUEOLOGICO SAN LUIS

**Por: Carlos Armando Rodríguez*,
Omar Vargas y Mario Valderrama****

INTRODUCCION

El desarrollo impetuoso de la **Revolución Científico Técnica**, durante las últimas dos décadas, ha venido cambiando sustancialmente el panorama de la investigación científica en el campo de las Ciencias Sociales. Día a día se afianza más el carácter interdisciplinario de la investigación. La Historia Prehispánica de los países latinoamericanos no es una excepción a esta regla, puesto que como es sabido, su reconstrucción polifacética es posible sólo con el concurso de los datos suministrados por una gran variedad de ciencias tanto naturales, como sociales y técnicas.

Una de las principales actividades económicas de nuestras sociedades prehispánicas fue la alfarería. En ella el aborigen americano reflejó diversos procesos de trabajo social, que abarcaban aspectos relacionados tanto con la base económica de la sociedad, como con su superestructura. Precisamente esto, hace de la cerámica una fuente histórica de primer orden.

Ahora bien, la inferencia de estos fenómenos es posible sólo recurriendo al análisis interdisciplinario de todos los atributos presentes en ella, utilizando diversidad de métodos que van desde el estructural-tipológico hasta los métodos estadísticos y de computación.

En general, consideramos que en el análisis cerámico es necesario tener en cuenta los siguientes grupos de atributos: tecnológicos, morfológicos, decorativos, y mensurables. La cantidad y calidad de información que puede obtenerse de cada uno de estos grupos tanto individualmente, como en su

* Museo Arqueológico Calima. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Cali. Apartado Aéreo. 5660. Colombia.

** Geólogos. Universidad Nacional.

conjunto, depende en gran medida de la cantidad y calidad de la muestra cerámica analizada, así como de la metodología utilizada por el investigador.

En este artículo presentaremos los resultados del análisis de una muestra cerámica perteneciente a las culturas arqueológicas **Sonso Temprano y Minguimalo**, obtenida durante las excavaciones en el sitio de poblado **San Luis**, en el año de 1986. (1). El sitio, excavado por uno de los autores, se encontraba ubicado sobre la margen izquierda del río Calima, afluente del río San Juan, en la llanura aluvial del pacífico vallecaucano (Fig. 1).

En total, el material cerámico obtenido de dos períodos ocupacionales, constó de 15.282 tiestos, de los cuales 1.377 correspondieron a la primera ocupación (nivel 30-40 cm.), ubicada cronológicamente en el siglo VI D.C. y 13.905 a la segunda ocupación (niveles 0-30 cm.) pertenecientes a los siglos VI-XIII D.C. aproximadamente. Luego de una selección que incluyó todos los bordes, los decorados y parte de fragmentos diagnósticos pertenecientes a cuerpos de vasijas, se procedió a analizar 377 tiestos de la primera ocupación (27.3% de la totalidad del material cerámico de dicha ocupación), mientras de la segunda ocupación fueron estudiados 2.014 fragmentos (14.4% del total de la segunda ocupación). De tal forma, en su conjunto para las dos ocupaciones fueron analizados 2.391 tiestos, correspondientes al 15.6% de la totalidad de fragmentos recolectados durante la excavación, cantidad que estuvo conformada exclusivamente por material diagnóstico. Así, por ejemplo, de los 377 tiestos analizados de la primera ocupación, 80 eran decorados, incluyendo bordes, es decir, los fragmentos diagnósticos representaron el 21.% de la muestra analizada, mientras de los 2014 tiestos de la segunda ocupación 860 fueron decorados, lo que significa que los diagnósticos ocuparon el 42.7% de la muestra seleccionada para estudio. (Tablas 1, 4, 5).

Para la clasificación fue utilizada una metodología mixta que incluyó básicamente el estudio masivo de tiestos al microscopio, y la posterior elaboración de secciones delgadas de una o varias muestras representativas de cada tipo y género. Los estudios al microscopio estereoscópico se basaron en la metodología propuesta por el arqueólogo soviético especialista en tecnología cerámica **Alexander A. Bobrinskii** (1978). Tomando como prin-

-
1. La diferenciación de la Cultura Sonso en **Temprano** y **Tardío** se fundamenta en los resultados de las investigaciones más recientes sobre costumbres funerarias y patrón de asentamiento en los cursos alto, medio y bajo del río Calima (Rodríguez y Salgado 1990; Salgado 1990; Rodríguez 1988). Esto nos ha permitido sugerir recientemente: "hablar de una Cultura Sonso Temprano, que incluiría al menos tres variantes conocidas hasta ahora: la de la llanura aluvial del pacífico (San Luis), el sector central de la cordillera occidental (La Cumbre-Pavas-Samaria), y el valle geográfico del río Cauca (Guabas). (Rodríguez 1990:103-104). El estudio de restos óseos humanos del valle geográfico del río Cauca sugieren "...una filiación probablemente **Caribe**, para los creadores de la variante **Guabas** de la Cultura **Sonso Temprano**, cuya existencia podemos ubicarla entre los siglos VI y XII-XIII D.C. (Rodríguez 1990:99).

cipio básico de clasificación el de **pasta**, se analizaron inicialmente todos los atributos tecnológicos (composición, desgrasante, cocción, superficie, etc.) y luego, se correlacionaron con los atributos de forma, decoración y dimensiones. De esta manera, fueron establecidos cinco tipos, tres de los cuales pertenecieron a la **Cultura Sonso Temprano** y dos a la **Cultura Minguimalo**. De acuerdo a la concentración de partículas de desgrasante, dentro de cada tipo fue posible identificar **Géneros**, los cuales posiblemente sean una evidencia de diferentes tratamientos en el manejo de la pasta, por parte grupos de individuos pertenecientes a una misma etnia. La opción por la pasta como criterio básico de clasificación, se fundamentó en la comprensión de que las diversas costumbres de manufacturar objetos cerámicos, y en especial, la forma de preparar las pastas, tuvieron un carácter empírico en las sociedades prehispánicas, lo cual conllevó inevitablemente a su conservación en el medio de los productores directos. Tales conocimientos se transmitieron entre diferentes etnias de generación en generación por medio del traspaso directo de estas costumbres, y como lo demuestran recientes estudios etnográficos, utilizando especialmente las vías de la consanguinidad. Estos factores crearon las condiciones para el surgimiento dentro de diferentes grupos de poblaciones antiguas, de **tradiciones tecnológicas estables** en la producción alfarera, así como también de tradiciones en la composición de las pastas (Zetlin 1980:9; Salugina 1985:156).

La parte complementaria de la metodología utilizada, fue la selección de tiestos de cada tipo y género, para realizarles secciones delgadas, utilizando el Método Cuantitativo del **Conteo de Puntos** propuesto por **James Stoltman** (1989). La información obtenida, permitió conocer con un mayor grado de objetividad aspectos cualitativos y cuantitativos de la cerámica analizada. (Ver Anexo 1).

Además de los autores mencionados, cuyas metodologías fueron básicas para nuestro análisis, se tuvo en cuenta lo propuesto por **Owen Rye** (1985), **Natalia Salugina** (1985) y **Alejandro Pradilla** (1987), sobre tecnología cerámica, así como **Anna Shepard** (1980) sobre forma y decoración. Los colores fueron establecidos con base en la escala de "Munsell Soil Color Charts". (1975).

DESCRIPCION DE LOS TIPOS CERAMICOS DE LA PRIMERA OCUPACION. SIGLO VI D.C.

De la primera ocupación, correspondiente al nivel 30-40 cm. se obtuvo una fecha de 560 +/- 60 D.C. (Beta-27884). El material cerámico rescatado constó de 1.377 tiestos, de los cuales se seleccionaron para estudio 377 (27.3%). Su análisis permitió establecer cinco tipos cerámicos. Los primeros tres, pertenecientes a la **Cultura Sonso Temprano**, y los otros dos, a la **Cultura Minguimalo**. (Tabla 1).

TIPO 1. GENERO 1 (Placa N. 122 en Anexo 1)

Cantidad de la Muestra Analizada. 36 tiestos, incluyendo 10 bordes. Receta. Simple. Arcilla derivada de cenizas volcánicas y arena gruesa. En la sección analizada, a la matriz le correspondió el 41.07%.(2).

PASTA

Cocción. Una de las principales características de este tipo es la de tener una pasta cocida completamente en atmósfera oxidante, bien controlada. Sólo muy pocos fragmentos presentaron cocción incompleta, con núcleos negros extendiéndose, en algunos casos, hacia la pared interna del tiesto.

Color. El usual es el rojo amarillento (5.YR5/8), pero en muchos casos tiende a ser café oscuro (7.5YR5/8).

Desgrasante. Arena gruesa. Al microscopio son visibles los granos de cuarzo y otros líticos (diversas dimensiones), de forma subredondeada a subangular, que no parecen ser triturados, sino que forman parte de la arena gruesa en su estado natural. La ausencia de nódulos ferruginosos es característica. Los fragmentos tienen una densidad de 20-40 por cm. cuadrado y su diámetro es de 0.25 a más de 2 mm.

Textura. Medio burda, poco porosa (7.1%).

SUPERFICIE

Superficie Externa- Con alisamiento horizontal bueno. Color el mismo de la pasta. No existen tiestos con engobe rojo, y las huellas de hollín son mínimas. En general, este tipo se caracteriza por tener una superficie externa libre de huellas de hollín.

Superficie Interna. Alisamiento horizontal regular. Color el mismo de la pasta. Ausencia casi total de huellas de hollín.

Dureza. 3-4.

Técnica de Manufactura. Enrollado.

FORMA

Cántaros y Ollas. Bordes evertidos con un ángulo de abertura entre 25 y 70 grados. Labio redondeado y semi-plano (Fig. 4:1, 7, 8).

2. La proporción de la arcilla (matrix), en relación con los otros componentes de la pasta, así como, la composición del desgrasante, la porosidad, el color, etc. fueron datos proporcionados por el análisis de las secciones delgadas de cada tipo cerámico. (Ver Anexo 1).

Diámetro de la boca: 14-24 cm. Grosor borde: 12-21 m.m. Grosor paredes: 5-12 m.m.

DECORACION

Pintura roja (10R4/8) cubre el labio externo e interno de todos los bordes (Fig. 4:1). **Aplicaciones** casi triangulares aparecen sobre el labio de un borde (Fig. 4:8). **Impresiones** triangulares sobre el borde de cántaros (Fig. 4:7). Y finalmente, un botón casi circular está presente sobre el cuello de un probable cántaro (Fig. 4:9).

TIPO 1. GENERO 2.

Cantidad de la Muestra Analizada. 37 fragmentos, incluyendo 10 bordes. **Receta.** Simple. Arcilla derivada de cenizas volcánicas, y arena gruesa. La arcilla ocupa mayor porcentaje que en el género anterior.

PASTA

Cocción. La mayoría de los fragmentos analizados tenían cocción completa en atmósfera oxidante. Pocos tiestos presentaron cocción incompleta, con núcleos principalmente café oscuro y negro.

Color. El color más frecuente es el rojo amarillento (5YR5/8), pero en varios tiestos tiende a ser café oscuro (7.5 YR5/8).

Desgrasante. Similar al del Tipo 1. Género 1. La densidad es de 5 a 20 partículas por cm. cuadrado, de 0.25 a más de 2 m.m. de grosor.

Textura: Medio burda, algo porosa.

SUPERFICIE

Superficie Externa. Alisamiento horizontal bueno. Color similar al de la pasta. No existen tiestos con engobe rojo, ni huellas de hollín. Al igual que en el género anterior, este se caracteriza por tener una superficie externa libre de huellas de hollín.

Superficie Interna. Alisamiento horizontal regular. Color igual al de la pasta. Ausencia de huellas de hollín.

Dureza. 3-4.

Técnica de Manufactura. Enrollado.

FORMA

Cántaros y Ollas. Bordes evertidos con ángulo de abertura entre 15 y 70 grados. Labio principalmente redondeado o semi-redondeado, y en algunos casos, adelgazado (Fig. 3:5).

Diámetro de la boca: 14-20 cm. Grosor del borde: 9-15 cm. Grosor paredes: 6-10 m.m.

Cuencos. Se presentaron dos ejemplares de dos tipos: a) borde directo con labio semi-redondeado, y b) borde levemente evertido con un ángulo de 35 grados y labio tendiendo a adelgazado o semi-redondeado.

Diámetro de la boca: 10 cm. Grosor borde: 6 m.m.

DECORACION

Pintura roja (10R4/8) cubre invariablemente el labio de todos los bordes. En fragmentos de cuerpo aparecen en franjas verticales dos hileras horizontales de círculos profundos (3 m.m.) hechos por **impresión** se presentan en la parte superior del cuerpo de un cuenco con borde evertido (Fig. 4:6). Este a su vez, tiene pintura roja externa e internamente. Otra de las técnicas utilizadas fue la **incisión**. Líneas poco profundas (1 m.m.) están presentes en 4 tiosos posiblemente pertenecientes a cuencos. En uno de ellos, estas líneas, de menos de 1 m.m. de profundidad, van acompañadas de pintura roja.

TIPO 2

(Placa N. 101 en Anexo 1)

Cantidad de la Muestra Analizada. 56 tiosos, incluyendo 13 bordes y 1 fragmento de base.

Receta. Compuesta. Conformada por arcilla derivada de cenizas volcánicas, arena y chamota. En la sección, la matriz ocupa el 50.90% de toda la pasta.

PASTA

Cocción. La mayor parte de los tiosos tenían cocción completa en atmósfera oxidante. En algunos, esta era incompleta, presentándose núcleos negros de márgenes difusas, tipo 3 según Rye (1981:116), evidenciando posiblemente la presencia original de materia orgánica proveniente tal vez, de la misma arcilla. En algunos casos, este núcleo tiende a extenderse hacia la pared interna del tiesto.

Color. En general, el color de la pasta es uniforme. El más común es (10YR 7/8), se presentan además, el amarillo rojizo (7.5YR6/8), y con menor frecuencia tonalidades rojo claro (7.5R6/8).

Desgrasante. Arena fina y chamota. Son visibles las partículas de cuarzo mediano de forma angular a muy angular, nódulos ferrosos finos y muy finos, pertenecientes a tiesto reutilizado como desgrasante. Estas partículas

de 1 a 0.5 mm. (medianas) y de 0.5 a 0.25 mm. (finas) presentaron una densidad de 1 a 10 por centímetro cuadrado(3).

Textura. Pasta fina, algo porosa (11.2%). (Fig. 5).

SUPERFICIE

Superficie Externa. Presenta alisamiento horizontal bueno. El color es el mismo de la pasta. Pocos tiestos tenían huellas de hollín.

Superficie Interna. Con alisamiento horizontal regular y color el mismo de la pasta.

Dureza. 2-3.

Técnica de Manufactura. Enrollado.

FORMA

Cántaros y Ollas. Bordes evertidos de vasijas con cuerpo posiblemente esférico o semi-esférico, con ángulos de abertura entre 15 y 75 grados. Labio redondeado y semiredondeado (Fig. 3:6).

Diámetro de la boca: 14-26 cm. Espesor de los bordes: 7-15 cm.

Espesor de las paredes: 6-10 cm.

Cuencos. Con borde levemente evertido y labio semi-redondeado. Diámetro de la boca: 12 cm. Grosor borde: 7 m.m. (Fig. 3:3; Fig. 4:6).

Copas. Fragmento de base cónica de copa (Fig. 4:3).

Diámetro inferior base: 6 cm. Diámetro superior base: 5.4 cm.

DECORACION

Pintura positiva roja (10R4/8) cubre el labio externo y en algunos casos, interno de todos los bordes. Un ejemplar presentó pintura negativa: bandas verticales paralelas negras sobre fondo rojo en la parte inferior del cuerpo de una copa (Fig. 4:3). La técnica de aplicación estuvo representada por pelotillas colocadas en la parte interna del labio, así como por bandas onduladas también sobre el labio (Fig. 4:10). Y finalmente, otra técnica presente fue la **incisión**, con líneas verticales y oblicuas sobre el cuerpo (Fig. 4:4). Usualmente la aplicación y la incisión se combinan con pintura positiva roja.

3. Según Bobrinskii (1978:110) "En el papel de indicios de las pastas a nivel de **Género**, se obtienen datos sobre la **concentración**, y a nivel de **subgéneros**, los datos sobre las dimensiones de las partículas, de las cuales se forma tal o cual agregado no plástico". En general, dicho autor, considera un promedio de 20 partículas por cada género.

TIPO 3. GENERO 1

(Placas 365,20,328)

Cantidad de la Muestra Analizada. 113 tiestos, incluyendo 19 bordes y decorados.

Receta. Compuesta. Conformada por arcilla derivada de cenizas volcánicas, roca triturada y chamota. La arcilla ocupaba aproximadamente el 42% de la pasta.

PASTA

Cocción. Más de la mitad de los tiestos tenían cocción completa en atmósfera oxidante. Algunos presentaron núcleos negros (10YR 2/2). similares a los del tipo 1 ya descrito.

Color. En muchos tiestos, el color es café oscuro (7.5 YR 4/6) presente uniformemente, en otros, el color cambia notoriamente, presentándose zonas oscuras 10YR 2/2, claras 10YR 5/8 y amarillentas (10YR 7/8 y 10YR 4/6).

Desgrasante. Roca triturada y chamota. Pueden notarse las partículas de cuarzo de forma angular a subangular, mientras las manchas rojizas, probable evidencia de chamota, aparecen subredondeadas y su tamaño alcanza diámetros hasta de 2 m.m. En general, las partículas de desgrasante, van de muy gruesas (más de 2 mm.), a finas (de 0.5 a 0.25 m.m) tienen una densidad de 1 a 20 por centímetro cuadrado.

Textura. Pasta tendiendo a medio burda, poco porosa (8% en promedio). (Fig. 6).

SUPERFICIE

Superficie Externa. Alisamiento horizontal bueno. El color es el mismo que el de la pasta. En casi la mitad de los tiestos aparecen huellas de hollín, mientras en algunos, es visible el desgrasante.

Superficie Interna. Alisamiento horizontal regular, en algunos casos, tiene estrías y porosidades. Color el mismo de la pasta.

Dureza. 3-4.

Técnica de Manufactura. Enrollado.

FORMA

Cántaros y Ollas. Bordes evertidos con un ángulo de abertura entre 10 y 65 grados. Labio redondeado y semi-redondeado (Fig. 3:8, 9).

Diámetro de la boca: 12-28 cm. Grosor del borde: 6-18 cm.

Cuencos. El único borde de cuenco de este tipo y género, era levemente evertido, con labio tendiendo a redondeado.

Diámetro de la boca: 10 cm. Grosor borde: 5 m.m.

DECORACION

Pintura roja (10R4/6 y 10R4/8) cubre generalmente el labio externo, y algunas veces, el interno de los bordes. También aparece en tiestos pertenecientes a cuerpos de vasijas. En algunos casos, ocupa franjas verticales de 1-1.5 cm. de diámetro (Fig. 4:2). La **aplicación** incluye protuberancias sobre el labio externo de bordes de cántaros (Fig. 4:11) y bandas onduladas sobre las cuales hay motivos irregulares realizados por **impresión**.

TIPO 3. GENERO 2

(Placas 218 y 311 en Anexo 1)

Cantidad de la Muestra Analizada. 105 tiestos, incluyendo 34 bordes y decorados.

Receta. Compuesta. Conformada por arcilla derivada de cenizas volcánicas, roca triturada y chamota. En este tipo la arcilla ocupa aproximadamente el 44% de la pasta.

PASTA

Cocción. La mayoría de tiestos tenía cocción completa en atmósfera oxidante. Algunos presentaron núcleos negros de 1 a 7 m.m. de espesor, con márgenes difusas (Tipos 3 y 4 de Rye).

Color. El color más común es el café oscuro (7.5YR 5/6), aún cuando también aparecen tonalidades amarillentas (7.5YR 7/8; 10YR 6/6, 10YR 5/6).

Desgrasante. Roca triturada y chamota. Los fragmentos de cuarzo, así como los líticos, son angulares a subangulares. Algunos líticos con matriz arcillosa de color diferente al de la matriz, y cuarzo tamaño limo, posiblemente, provenientes de cerámica reutilizada como desgrasante. Había entre 1 y 20 partículas por centímetro cuadrado con un diámetro entre 0.25 y más de 2 m.m.

Textura. Medio burda, con un promedio de porosidad de 13.0% (Fig. 7).

SUPERFICIE

Superficie Externa. Alisamiento horizontal bueno. Color el mismo de la pasta. Casi la mitad de los tiestos tienen huellas de hollín.

Superficie Interna. Alisamiento horizontal regular. Color similar al de la pasta. Algunos ejemplares tenían pintura roja.

Dureza. 2-4.

Técnica de Manufactura. Enrollado.

FORMA

Cántaros y Ollas. Bordes evertidos con ángulos de abertura entre 20 y 65 grados. Labio redondeado y semiredondeado (Fig. 3:7).

Diámetro de la boca: 16-26 cm. Grosor del borde: 8-15 m.m. Grosor paredes: 6-15 m.m.

Cuencos. Se presentan de dos tipos: a) con borde directo y labio adelgazado o plano (Fig. 3:1,2), y b) borde levemente evertido y labio semiredondeado.

Diámetro de la boca: 10-18 cm. Grosor del borde: 4-7 m.m. Espesor de las paredes en general: 5-15 m.m.

DECORACION

Pintura positiva roja (10R 4/6 y 10R 4/8) cubre generalmente el labio externo, y algunas veces, el interno de los bordes. La **impresión** incluye muescas sobre el labio y triángulos conjugados con nariz y nariguera **aplicados** en motivos antropomorfos (Fig. 4:12). Por **incisión** se hacían acanaladuras oblicuas y paralelas en el cuerpo superior de cuencos (Fig. 4:5). Es característica la combinación de todas estas técnicas en la decoración de una misma vasija.

TIPO 4

(Placa 239 en Anexo I)

Cantidad de la Muestra Analizada. 1 tiesto.

Receta. Simple. Conformada por arcilla de origen aluvial y arena. En este tipo la arcilla ocupa aproximadamente el 38% de la pasta.

PASTA

Cocción. El único tiesto de este tipo presentó cocción incompleta en atmósfera oxidante. El núcleo, de color gris (10YR 7/1) ocupaba prácticamente 1/3 del tiesto, entre dos capas oxidadas de unos 2 m.m. de grosor.

Color. Presenta diferentes tonalidades de color (10RYR 2/2, 10YR 5/3 y 7.5YR 3/4), no distribuyéndose uniformemente.

Desgrasante. Arena. Los granos son angulares a subangulares, predominando los de tamaño mediano a muy grueso.

Textura. Medio burda, con una porosidad de 11.6%. (Fig. 8).

SUPERFICIE

Superficie Externa. Alisamiento bueno. Color el mismo de la pasta.

Superficie Interna. Alisamiento burdo. Son visibles estrías. Color negro, posibles huellas de hollín.

Dureza. 3-4.

Técnica de Manufactura. Enrollado.

FORMA

El único fragmento estudiado correspondía al cuerpo de una vasija y tenía un grosor de 12 m.m.

DECORACION

Pintura positiva roja (10R 5/8) cubría la parte externa.

TIPO 5

(Placa 312 en Anexo 1)

Cantidad de la Muestra Analizada. 29 fragmentos, incluyendo 1 borde.

Receta. Simple. Conformada por arcilla de origen aluvial y roca triturada. La arcilla ocupa el 44% de la pasta.

PASTA

Cocción. La totalidad de los fragmentos tenían cocción incompleta en atmósfera oxidante. Los núcleos, que ocupan la mayor parte del tiesto, son en promedio de 5 m.m. de espesor y tienen colores gris claro (10YR 7/1) y gris oscuro (7.5YR 4/0, 7.5YR 3/0).

Color. El color se distribuye en bandas de diferentes tonalidades de color claro hacia las paredes y oscuro hacia el interior. Los más frecuentes son: 10YR 3/2, 10YR 5/4, 10YR 6/4 y 10YR 4/6.

Desgrasante. Roca triturada. Predominan los granos angulares a subangulares medianos y gruesos.

Textura. Medio burda, con una porosidad de 6.9%. (Fig. 9).

SUPERFICIE

Superficie Externa. Alisamiento horizontal muy burdo. Pueden notarse a simple vista estrías y porosidades. En algunos tiestos, es bueno, casi alisado. Color el mismo de la pasta. Algunos fragmentos presentaron color negro, probable evidencia de hollín?

Superficie Interna. Alisamiento más burdo que el de la superficie externa. Son aún más frecuentes las estrías y porosidades. Casi la mayoría de los tiestos tenían color negro.

Dureza. 3-4.

Técnica de Manufactura. Enrollado.

FORMA

Se presentó sólo un borde de cuenco, levemente evertido y labio semirredondeado. El diámetro de la boca fue de 14 cm. y su grosor de 7 m.m. (Fig. 3:4).

DECORACION

Ausente.

TABLA 1

RELACION CUANTITATIVA DE LA CERAMICA DE LA PRIMERA OCUPACION DE SAN LUIS DE ACUERDO A TIPOS Y GENEROS ESTABLECIDOS

Nivel Cm.	T1.G1		T1.G2		T2		T3.G1		T3.G2		T4		Tipo 5	TOTAL
	B	O	B	O	B	O	B	O	B	O	B	O		
30-40	10	26	10	27	13	43	18	95	20	85	1		29	377
Total	36		37		56		113		105		1		29	377
%	7.4		7.6		11.6		23.4		21.8		0.2		6.0	100%

Material Sonso Temprano: 377 (92.0%)

Material Minguimalo: 30 (7.9%)

Total de tiosos recolectados de la Primera Ocupación: 1377.

Total de tiosos analizados de la Primera Ocupación: 377 (27.3%).

TABLA 2

TECNICAS DECORATIVAS Y SU RELACION CUANTITATIVA EN LA CERAMICA DE LA PRIMERA OCUPACION DE SAN LUIS

Tipo	Monocromía Total	Monocromía Zonal	Bicromía	Incisión	Aplicación	Impresión	Total
T1-G1	-	7	-	1	3	1	12
T1.G2	1	9	-	4	-	-	14
T2.	9	10	1	1	2	1	24
T3.G1	-	13	-	-	2	-	15

T3.G2	1	12	-	-	-	1	14
T4	1	-	-	-	-	-	1
T5	-	-	-	-	-	-	-
Total	12	51	1	6	7	3	80
%	15.0	63.7	1.2	7.5	8.7	3.7	100

Total Tiestos Decorados de la Primera Ocupación: 80 (21.0% del total de fragmentos estudiados).

Pintura: Monocromía Zonal: 63.7%

Monocromía Total: 15.0%

TOTAL Pintura: 78.7% del total de tiestos decorados.

Bicromía: 1.2%

Aplicación: 7.5%

Impresión: 8.7%

Incisión: 3.7%

TOTAL Otras Técnicas: 19.9%

TABLA 3
TECNICAS, ELEMENTOS Y MOTIVOS DECORATIVOS EN LA CERAMICA DE
LA PRIMERA OCUPACION DE SAN LUIS

TECNICA	ELEMENTO Y MOTIVO
Pintura M.	Total Zonal. Franjas Horizontales Franjas verticales
Pintura B.	Bandas negras verticales
Impresión	Muestras verticales Triángulos Círculos horizontales
Aplicación	Pelotillas y Botones Bandas Onduladas Horizontales Nariz con Nariguera.
Incisión	Líneas Oblicuas Paralelas

DESCRIPCION DE LOS TIPOS CERAMICOS DE LA SEGUNDA
OCUPACION.
SIGLOS VII - XIII D.C.

Como perteneciente a la segunda ocupación consideramos todo el material cerámico proveniente de los niveles 0-30 cm., principalmente el recolectado en el nivel 30-20 cm. por su asociación evidente con huellas de poste de dicha ocupación tardía. En total fueron recolectados 13.905 tiestos (7.229 para el nivel 30-20 cm.) y estudiados 2.014 del nivel 30-20 cm., es decir, el

14.4% del total de la segunda ocupación. Lo que indica, que en la segunda ocupación apareció el 90% de la totalidad del material cerámico rescatado de las dos ocupaciones prehispánicas de San Luis. Este gran aumento cuantitativo probablemente estuvo relacionado con una mayor densidad de población, característica de la segunda ocupación. Al igual que para la primera ocupación, el análisis cerámico, permitió establecer los cinco tipos ya conocidos.

Algo similar sucede con las formas y las técnicas decorativas, las cuales tienen continuidad durante la segunda ocupación de San Luis. Pero, por otra parte, se nota un incremento en los fragmentos decorados y el surgimiento de nuevas técnicas decorativas.

En el material **Sonso Temprano** aparecen los motivos elípticos hechos por aplicación, las asas falsas dobles y el hachurado cruzado inciso. Para **Miniguimalo** surgen los círculos realizados por la técnica del repujado tuberculado y las franjas verticales de pintura negra. (Fig. 11, 12, 13, 14). (Tablas 2, 3, 7, 8).

NIVEL 20-30 CM.

En este nivel fueron hallados 7.229 fragmentos, o sea el 47.3% de todo el material de la segunda ocupación de San Luis. De esta suma fueron seleccionados para estudio 1.340 tiestos (18.5%).

TIPO 1. GENERO 1.

Cantidad de la Muestra Analizada. 154 tiestos, incluyendo 70 bordes. Receta y atributos tecnológicos similares al Tipo 1, Género 1 de la primera ocupación.

FORMA

Cántaros y Ollas. Bordes evertidos, con ángulo de abertura entre 20 y 70 grados. Usualmente el labio es redondeado (Fig. 10:9; Fig. 11:1; Fig. 13:15; Fig. 14:7).

Diámetro de la boca: 16-28 cm. Grosor del borde: 12-20 m.m.

Cuencos. Borde evertido, labio redondeado. (Fig. 10:4). Diámetro promedio de la boca; 10 cm. Grosor promedio borde: 9 m.m. Grosor paredes en general: 5-11 m.m.

DECORACION

Pintura positiva roja (10R4/8) cubre el labio externo y en menor medida, internamente todos los bordes estudiados. (4). Un borde presentó perfo-

4. Para mayor ilustración, incluiremos aquí las referencias a las Figuras 12, 13, 14, que presentan una selección representativa del material cerámico decorado de los niveles 10-20, 0-20 y 0-30, todos pertenecientes a la segunda ocupación de San Luis.

ración circular (Fig. 11:1). La **impresión** está representada por motivos casi rectangulares, dispuestos verticalmente sobre el labio de cántaros. **Aplicaciones** de protuberancias aparecen sobre el borde de cántaros (Fig. 13:15; Fig. 14:7).

TIPO 1. GENERO 2.

Cantidad de la Muestra Analizada. 64 tiestos, incluyendo 20 bordes, dos fragmentos de asa y dos fragmentos de base de copa.

Receta y atributos tecnológicos similares al Tipo 1, Género 2 de la primera ocupación.

FORMA

Cántaros y Ollas. Bordes evertidos, con ángulo de abertura entre 25 y 65 grados. Labio redondeado o semiredondeado. Diámetro de la boca: 8-26 cm. Grosor del borde: 12-16 m.m. Grosor paredes 6-12 m.m. **Copas.** Dos fragmentos de base cónica de copas tuvieron un grosor de 8 y 9 m.m. respectivamente. **Asas.** Aparecieron dos fragmentos de asas macizas, pertenecientes a cántaros, cuyo grosor fue de 13 y 15 m.m.

DECORACION

Pintura positiva roja (10R4/8) cubre el labio externo de todos los bordes. Las técnicas de **aplicación** están presentes con cordones ondulados sobre el labio de ollas y cántaros. Sobre estos cordones aparecen motivos impresos (Fig. 11:9; Fig. 13:8). Están presentes también las pelotillas aplicadas debajo del borde de cántaros. Líneas incisas acanaladas dispuestas casi vertical y paralelamente aparecen en algunos fragmentos (Fig. 11:13).

TIPO 2.

Cantidad de la Muestra Analizada. 115 tiestos, incluyendo 49 bordes. Receta y atributos tecnológicos similares al Tipo 2 de la primera ocupación.

FORMA

Cántaros y Ollas. Bordes evertidos de vasijas seguramente con cuerpo esférico o semiesférico, con un ángulo de abertura entre 40 y 75 grados. Labio redondeado (Fig. 10:6, 7).

Cuencos. Se presentaron dos tipos de bordes: a) directos que son los más usuales, y b) levemente evertidos, con labio redondeado. El primer tipo pertenece a cuencos de cuerpo esférico y base seguramente redondeada (Fig. 10:1), mientras el segundo tipo, a cuencos de cuerpo casi cilíndrico y base posiblemente plana (Fig. 10:2).

Diámetro de la boca en general: 10-30 cm. Espesor del borde en general: 7-19 m.m. Espesor de las paredes en general: 5-19 m.m.

DECORACION

Pintura positiva roja (10R4/8) cubre el labio de la mayoría de los bordes. En pocos ejemplares aparece cubriendo la superficie interna. La **impresión** está representada por muescas verticales sobre el labio, motivos en forma de lágrimas debajo del borde de cuencos (Fig. 11:12; Fig. 13:5). Están presentes también líneas entrecruzadas **incisas** en el cuerpo superior de cuencos, ollas y cántaros (Fig. 12:4, 5). Tanto los motivos incisos, como los impresos aparecen combinados con pintura roja. Existen también cordones **aplicados** en el cuello de posibles cántaros, con triángulos, a su vez, impresos (Fig. 11:8) y pelotillas aplicadas sobre el labio (Fig. 11:3).

TIPO 3. GENERO 1.

Cantidad de la Muestra Analizada. 223 tiestos, incluyendo 92 bordes y dos fragmentos de base de copa.

Receta y atributos tecnológicos similares al Tipo 3, Género 1 de la primera ocupación.

FORMA

Cántaros y Ollas. Bordes evertidos, con ángulo de abertura entre 25 y 80 grados. Usualmente el labio es redondeado, aún cuando algunos ejemplares lo tenían plano o adelgazado. (Fig. 10:5; Fig. 11:11, 14, 15; Fig. 13:7; Fig. 14:3, 6).

Diámetro de la boca: 12-30 cm. Grosor del borde: 7-21 m.m. Grosor paredes: 5-12 m.m.

Cuencos. De cuerpo posiblemente esférico, presentaron dos clases de bordes: a) directo, con labios casi planos (Fig. 10:3), y b) evertido, con labios redondeados, o semiplanos (Fig. 11:15; Fig. 12:6).

Diámetro de la boca: 10-16 cm. Grosor borde: 5-14 m.m. Grosor paredes: 5-12 m.m.

Copas. Dos fragmentos de base anular de copas.

Altura de la base: 1.5 cm. Diámetro superior base: 4.3 cm. Diámetro inferior base: 8 cm.

DECORACION

Pintura positiva roja (10R4/8) cubre el labio externo de casi todos los bordes estudiados, y en algunos, el borde internamente. Aparece, igualmente, en franjas oblicuas sobre el cuerpo (Fig. 13:2). **Incisiones** verticales u oblicuas paralelas leves y profundas en el cuerpo superior de cuencos. **Impresiones** profundas casi elípticas, cuadrangulares y rectangulares sobre el labio externo e interno de cántaros, y parte superior de cuencos (Fig. 11:11,

14, 15; Fig. 12:7; Fig. 13:6; Fig. 14:3). También están presentes dos hileras de círculos dispuestos horizontalmente debajo del borde de posibles cuencos (Fig. 11:16). **Aplicación** de "asas falsas" horizontalmente debajo del borde de cuencos (Fig. 11:2); así como pelotillas también debajo del borde, pero de posibles cántaros. Frecuentemente todas estas últimas técnicas se combinan con pintura roja.

TIPO 3. GENERO 2.

Cantidad de la Muestra Analizada. 208 tiestos, incluyendo 105 bordes y decorados.

Receta y atributos tecnológicos similares al Tipo 3, Género 2 de la primera ocupación.

FORMA

Cántaros y Ollas. Bordes evertidos de vasijas con cuerpo esférico o semi-esférico, con un ángulo de abertura entre 25 y 90 grados. Usualmente el labio es redondeado, y algunas veces, tendiendo a plano. (Fig. 10:6-8; Fig. 13:1, 9, 10, 16; Fig. 14:5).

Diámetro de la boca: 16-30 cm. Grosor del borde: 9-18 m.m. Grosor paredes: 6-12 m.m.

Cuencos. Fueron registrados dos tipos de bordes: a) directo que es el más común, (Fig. 13:13, 14) y b) levemente evertido (Fig 14:5, 10; Fig. 13:3, 11, 12). En ambos tipos los labios más frecuentes son los redondeados. Diámetro de la boca: 8-26 cm. Grosor borde: 5-19 m.m. Grosor paredes: 4-10 m.m.

DECORACION

Pintura positiva roja (10R4/8 y 10YR 4/6) cubre el labio externo de cuencos y cántaros, así como también el cuerpo superior en franjas verticales (Fig. 14:1). En varios cuerpos de vasijas, la pintura está presente en toda la superficie externa. Líneas **incisas** leves y profundas oblicuas paralelas, combinadas con impresiones en forma de medialuna y de lágrimas, aparecen en el cuerpo superior y debajo del cuello de cuencos y cántaros (Fig. 11:5, 6, 7; Fig. 12:3). **Impresiones** de diversas formas, incluyendo círculos y perforación en el cuello y el labio interno (Fig. 12:8; Fig. 13:8, 9, 10, 11; Fig. 14:4, 5). La **aplicación** incluye "asas falsas" sobre el borde de ollas o cántaros y narices (Fig. 11:4; Fig. 13:12, 13, 14). Es usual la combinación de todas estas técnicas con la pintura roja zonal.

TIPO 4.

Cantidad de la Muestra Analizada. 10 tiestos, incluyendo 1 borde. Receta y atributos tecnológicos similares al Tipo 4 de la primera ocupación.

FORMA

Cuencos. El único fragmento de cuenco tenía borde directo y labio plano. El diámetro de la boca fue de 12 cm. y el grosor del borde 7 m.m.

TIPO 5.

Cantidad de la Muestra Analizada. 33 tiestos, incluyendo 6 bordes. Receta y atributos tecnológicos similares al Tipo 5 de la primera ocupación.

FORMA

Cántaros. Bordes evertidos, con ángulo de abertura entre 30 y 40 grados. Labio semiredondeado y tendiendo a adelgazado.

Diámetro de la boca: 14-20 cm. Grosor borde: 7-14 m.m.

El resto del material cerámico correspondiente a la segunda ocupación **Sonso Temprano** de San Luis, fue recogido de los niveles 10-20, 0-20 y 0-30 cm. Correspondió a un total de 6.676 tiestos, de los cuales se estudiaron 674 fragmentos.

Como ya anotamos antes, este material presentó las mismas características tecnológicas, formales y decorativas de la cerámica correspondiente a la primera ocupación. Y su relación cuantitativa de acuerdo a los diversos tipos y géneros establecidos puede apreciarse en la Tabla 4.

TABLA 4
RELACION CUANTITATIVA DE LA CERAMICA DE SAN LUIS
POR NIVELES DE EXCAVACION

Nivel Cm.	T. Recolectados		T. Estudiados		T. Desechados	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
10-20	2.572	16.8	284	11.8	2.288	88.9
0-20	2.799	18.3	237	8.4	2.562	91.5
20-30	7.229	47.3	1.340	18.5	5.889	81.4
0-30	1.305	8.5	153	11.7	1.152	88.2
30-40	1.377	9.7	377	27.3	1.000	72.6
Total	15.282	100.0	2.391	15.6	12.891	84.3

Total Recolectados para las Dos Ocupaciones: 15.282.

Total Estudiados para las Dos Ocupaciones: 2.391 (15.6% de los tiestos recolectados).

Primera Ocupación: Total Recolectados: 1.377
Total Estudiados: 377.

Segunda Ocupación: Total recolectados: 13.905
Total estudiados: 2.014

TABLA 5

RELACION CUANTITATIVA DE LA CERAMICA DE LA SEGUNDA OCUPACION DE SAN LUIS DE ACUERDO A TIPOS Y GENEROS ESTABLECIDOS

Nivel Cm.	T1.G1		T1.G2		T2		T3.G1		T3.G2		T4		Tipo 5		Total
	B	O	B	O	B	O	B	O	B	O	B	O	B	O	
10-20	12	16	14	5	6	10	25	33	49	27	-	-	15	18	230
0-20	9	4	8	10	7	1	28	21	51	22	2	2	8	4	177
20-30	70	84	20	44	49	66	92	131	105	103	1	9	6	27	807
0-30	3	-	6	3	23	10	19	15	22	19	-	-	1	5	126
Total	198		110		172		364		398		14		84		1340
%	14.7		8.2		12.8		27.1		29.7		1.0		6.2		100

Material Sonso Temprano: 1242 (92.6% del total de la muestra analizada).

Material Minguimalo: 98 (7.3% del total de la muestra analizada).

Total de Tiestos Estudiados: 1.340 (9.6% del total recolectado de la Segunda Ocupación).

TABLA 6

COMPOSICION CUALITATIVA DE LA PASTA EN LA CERAMICA DE LAS DOS OCUPACIONES DE SAN LUIS

TIPO GENERO	RECETA SIMPLE	RECETA COMPUESTA
T1.G1	Arcilla de origen volcánico + Arena Gruesa	
T1.G2.	Arcilla de origen volcánico + Arena Gruesa	
T2.		Arcilla de origen volcánico + Arena + Chamota.
T3.G1		Arcilla de origen volcánico + Roca Triturada + Chamota.
T3.G2		Arcilla de origen volcánico + Roca Triturada + Chamota.
T4.	Arcilla de origen aluvial + arena.	
T5.	Arcilla de origen aluvial + roca triturada.	

Chamota = Tiesto triturado.

idénticas a las de San Luis. Están presentes en la cerámica del Munguidó las mismas técnicas con porcentajes similares: pintura monocroma zonal en el labio 18 tiestos (81.8%), incisiones oblicuas paralelas y hachurado cruzado (18.2%). Por otra parte, los 3 únicos instrumentos líticos de producción del Munguidó, dos hachas y un cincel, tenían las mismas características morfológicas de los artefactos de San Luis. Esto indica que la relación étnico-cultural entre los grupos que elaboraron la cerámica de los dos sitios mencionados es indudable.

Gran similitud se presenta también entre el material cerámico del Bajo Calima y el del sitio El Pital, ubicado en el curso medio del mismo río, recientemente excavado por Héctor Salgado López.

A nivel tecnológico ambos materiales cerámicos comparten: la presencia de dos clases de pasta, fina y medio burda, el color de estas (rojo amarillento, café amarillento, café oscuro y amarillo parduzco). El desgrasante, de arena fina y gruesa, así como la roca triturada y la chamota están presentes en todos los grupos establecidos para El Pital (Salgado, 1987:120-121 Cuadro No. 5). Por otra parte, la mayoría de las formas de bordes correspondientes a cuencos, vasijas subglobulares (ollas) y globulares (cántaros) del Pital aparecen también en la cerámica de San Luis (Salgado, 1987:122. Fig. 23). Igual sucede con las técnicas y motivos decorativos. En El Pital, la pintura roja cubriendo el borde, así como la superficie externa de los tiestos aparece en 4 unidades del grupo con Baño o Engobe (Salgado, 1987: 170-186). La pintura bicroma ocupa el 7.9% mientras a la incisión, aplicación, impresión en su conjunto le corresponde el 88.1% (Salgado, 1987:121. Cuadro No. 5). Elementos y motivos decorativos característicos de San Luis como los botones y pelotillas, "asas falsas", cordones ondulados, todos hechos por aplicación son comunes en la cerámica del Pital. Igualmente, líneas incisivas verticales paralelas, acanaladuras verticales y hachurado cruzado. Los motivos impresos incluyen círculos, triángulos y rectángulos (Salgado, 1987: 123. Fig. 24).

Analogías, por supuesto no casuales, pueden verse entre el material arqueológico de San Luis y el de la misma cultura arqueológica del curso alto del río Calima (Darién y Restrepo). Tomemos por ejemplo, la selección de materia prima, una de las etapas básicas de la producción alfarera. En su análisis del material Sonso del Valle del Dorado (Restrepo) Pradilla (1987: 38) plantea que la cerámica de esta cultura fue elaborada casi exclusivamente con arcillas derivadas de ceniza volcánica (amarillas-ocre), la cual se halla ampliamente distribuida por todo el área cubriendo la alterita de color rojo claro. Dicho autor evidencia igualmente la presencia de roca triturada utilizada como desgrasante en varios de los tiestos Sonso analizados, así como también, con base en el estudio de secciones delgadas establece que el límite mínimo de la temperatura de cocción no bajó de 500 grados centígrados, ni superó los 850 (Pradilla, 1987:39-40).

Por su parte, al analizar una pequeña muestra cerámica Sonso de la región Calima Roe (1985:45-49) identifica dos recetas o grupos: a) arcilla +

cuarzo y feldespato y b) arcilla + nódulos de hierro. En ambas recetas la arcilla ocupa aproximadamente el 54.11% de la composición de la pasta. Como desgrasante aparece roca triturada, en especial tonalita y dolerita. Por las dimensiones de los granos de desgrasante, habla de pasta finas y burdas. Y finalmente, plantea que se notan variaciones en las pastas de los tiestos de una misma cultura y procedentes de un mismo lugar, lo que, en su concepto, sugiere la posibilidad de establecer áreas de interacción en Calima. Como puede verse, todos estos fenómenos estudiados por Roe parecen estar presentes en la cerámica de San Luis.

Algo parecido sucede con el material cerámico Sonso del sitio Cabo de la Vela (Jiguales) excavado por Héctor Salgado en 1984. Analizando al microscopio 80 tiestos provenientes de la vivienda No. 2 fechada en el siglo VII D.C. (650 + 80 D.C.) logramos establecer su pertenencia a los tipos 1.1, 2.3.1, establecidos para San Luis 1. La única diferencia significativa se presentó en la coloración de las pastas, lo cual puede estar relacionado con la composición de las arcillas utilizadas como materia prima (alterita revuelta con cenizas volcánicas?), o con el grado de temperatura de cocción. Así por ejemplo, el color rojizo oscuro (5YR3/4) está presente en los tipos 4.5 de los grupos E3-V3 (PTE 35.33-62), C1-V2 (34-43.3), y C2-V-2 (34-46). Entre las formas aparecen los bordes evertidos de cántaros y los labios adelgazados; así como las bases cónicas altas de copas. La decoración incluye la pintura roja en la superficie externa e interna.

Igualmente, 35 tiestos estudiados pertenecientes a la vivienda N.3 del mismo sitio, fechada en el siglo IX D.C. (860 + -60 D.C.) correspondieron a los tipos 1.1, 2.3.2. Es evidente la presencia de dos clases de pastas: finas y medio burdas. En los tipos 4 y 5 del grupo CAL-J-84 (BJ-30-40.II.30.C14) las dimensiones de las partículas ferruginosas son de 0.6 a 1 m.m. (Salgado, 1990).

Todo lo expuesto anteriormente, parece indicar que en un lapso de unos 800-900 años de existencia de la Cultura Sonso Temprano tanto en la llanura pacífica, como en el curso medio y alto del río Calima, sobre la cordillera occidental, los cambios acontecidos en la producción alfarera no fueron de mayor trascendencia. En otras palabras, creemos que es posible hablar de un cierto grado de estabilidad en elaboración de la cerámica, lo que se manifiesta, no sólo a nivel tecnológico, sino de todos los demás atributos presentes en ella. Lo que puede notarse son procedimientos tecnológicos, formales y decorativos que a veces son característicos de determinadas zonas en períodos históricos específicos, pero que pueden ser enmarcados en un contexto cultural general bien definido que muy probablemente estuvo sometido a regularidades.

Por otra parte, la tradición alfarera Minguimalo es característica de las tribus que habitaban sobre la margen derecha del río San Juan, el cual parece haber servido de límite natural entre los grupos portadores de las culturales arqueológicas Sonso y Minguimalo.

Al comparar el material cerámico Minguimalo de San Luis con el obtenido por Reichel-Dolmatoff (1962) en los cortes I-II-III del sitio Minguimalo, pudimos observar lo siguiente: tanto por sus atributos tecnológicos, como formales y decorativos los tipos 4 y 5 de San Luis podrían ser con el tipo Minguimalo Arenosa Gris.

En general, el material cerámico típico Minguimalo de San Luis (tipos 4,5) hasta el presente ha aparecido en yacimientos arqueológicos Sonso Temprano sólo de la llanura aluvial del pacífico, como fue el caso del sitio Munguidó ya mencionado. Más al este, hacia la cordillera occidental aún no ha sido encontrado en excavaciones arqueológicas. Parece ser que el contacto, al menos más intenso, entre estas dos etnias se limitó a esta zona fisiográfica.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestros agradecimientos a los doctores Betty Meggers y Luis Duque Gómez, por la colaboración en la obtención de datación absoluta. Igualmente a Guillermo Sotelo (Ciat) nos ayudó con las fotografías en el microscopio esteoscópico, como también a Yolanda Jaramillo, por las excelentes figuras del presente artículo.

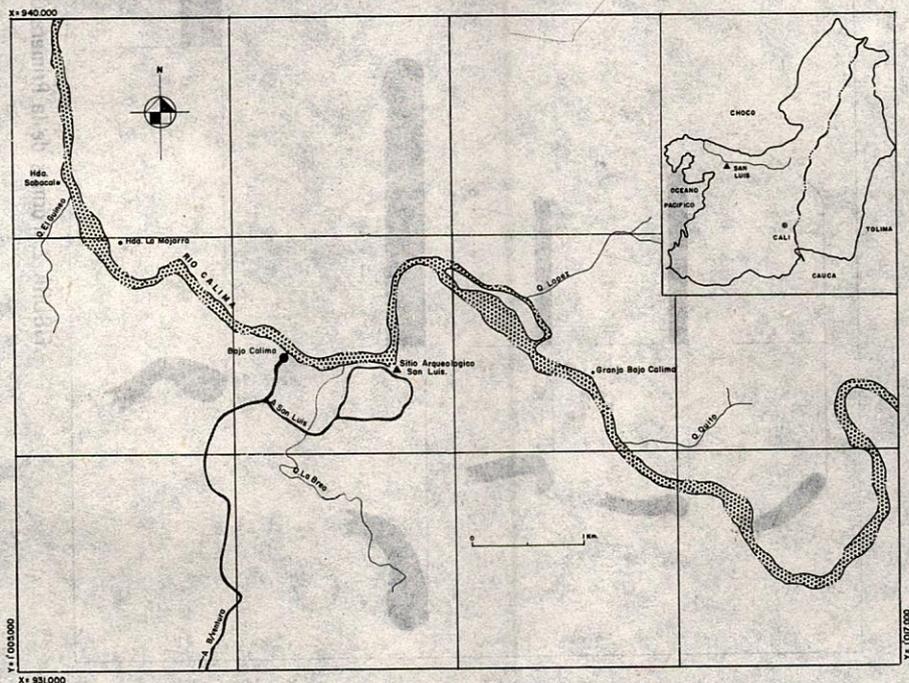


FIGURA 1. Ubicación Geográfica del Sitio Arqueológico San Luis.

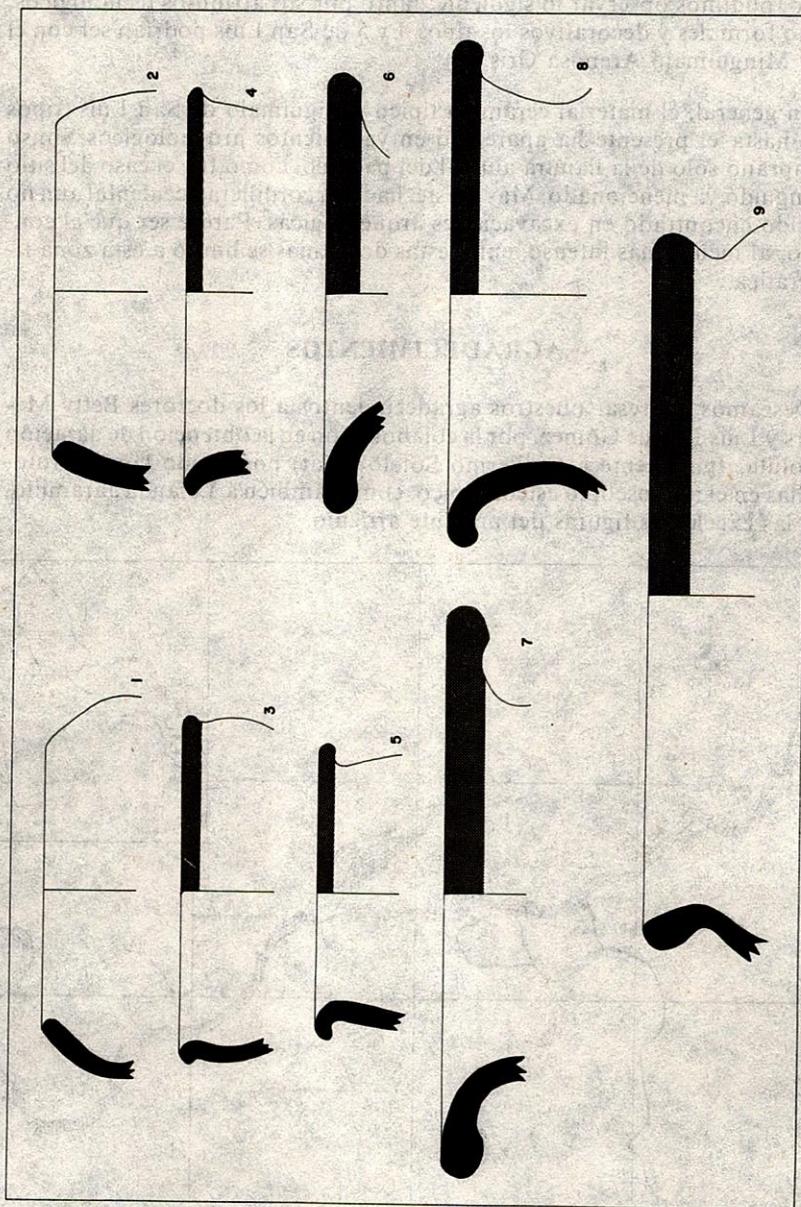


FIGURA 2. Formas de la Primera Ocupación de San Luis.

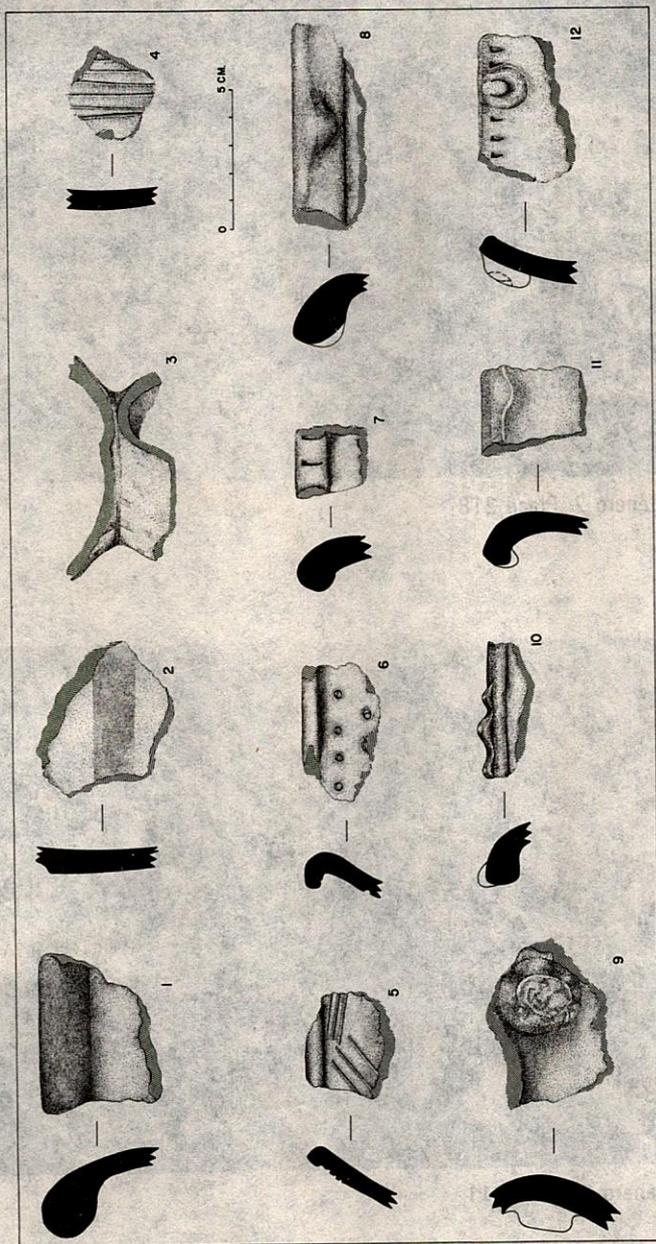
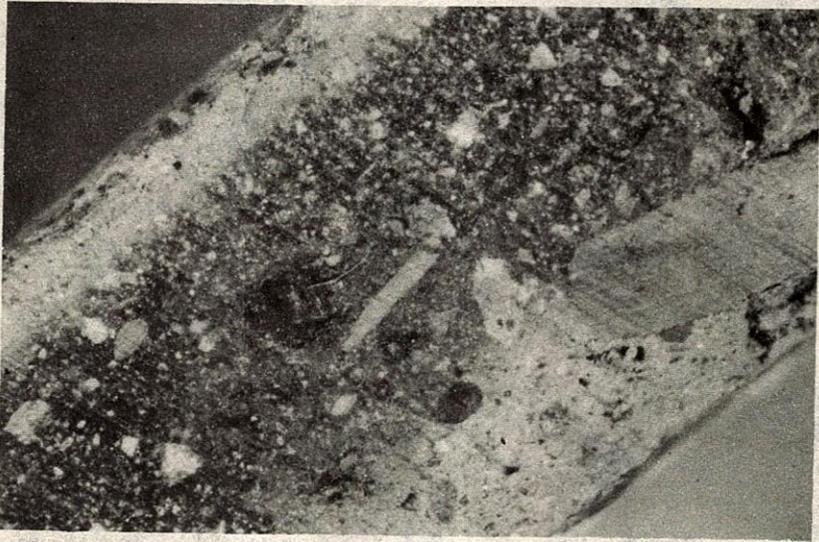


FIGURA 3. Decoración de la Cerámica de la Primera Ocupación de San Luis.



TIPO 3. Género 2. Placa 218



TIPO 2. Género 2. Placa 311

FIGURA 6. Vista al microscopio de la pasta del Tipo 3. Género 2. (Placas 218, 311).



TIPO 3.
Género 1. Placa 365



TIPO 3.
Género 1. Placa 328



TIPO 3.
Género 1. Placa 20

FIGURA 5. Vista al microscopio de la pasta del Tipo 3. Género 1. (Placas 20, 365, 328).

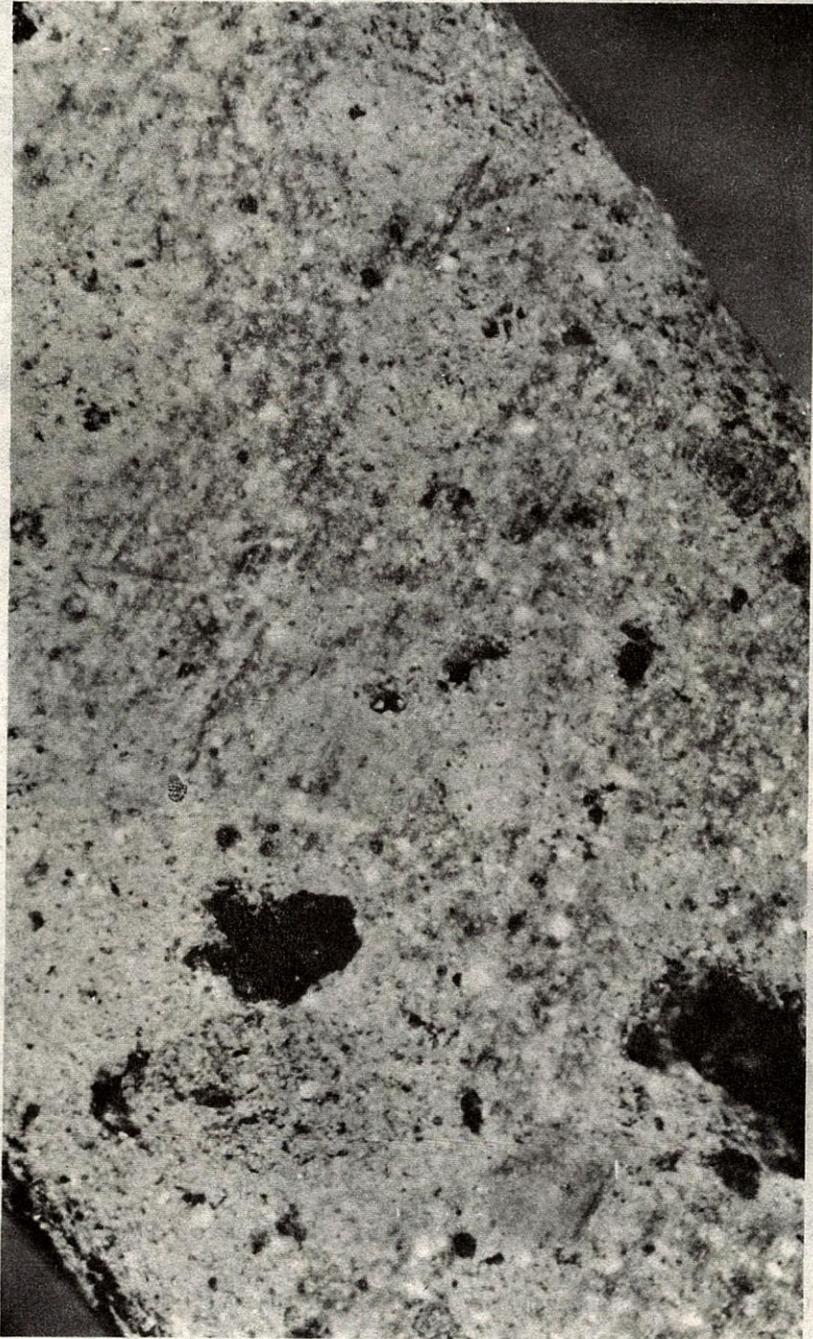


FIGURA 4. Vista al microscopio de la pasta del Tipo 2. (Placa 101).

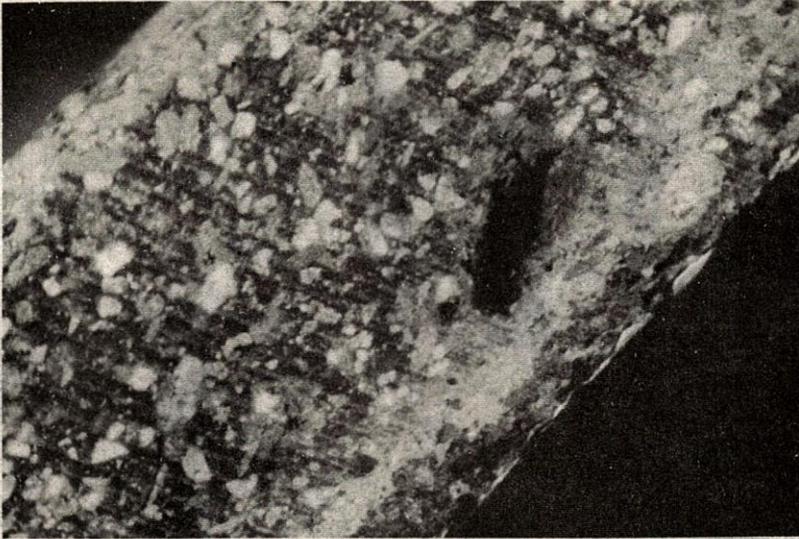


FIGURA 7. Vista al microscopio del Tipo 4. (Placa 239).

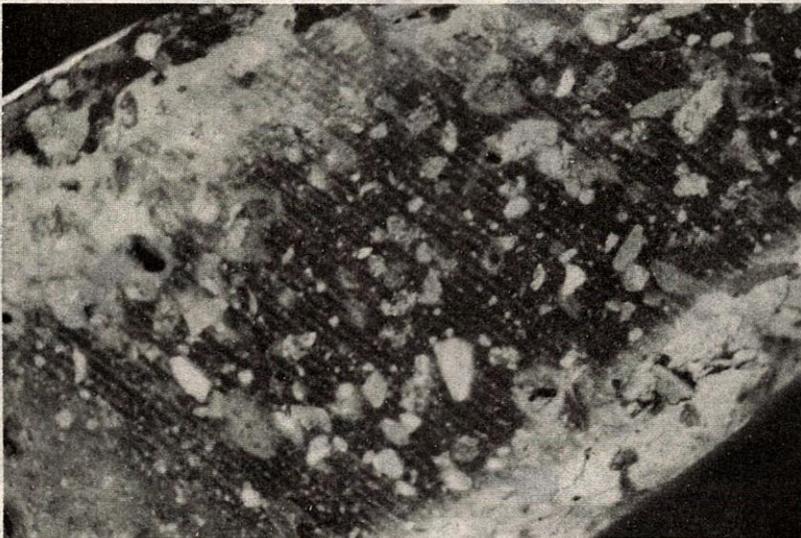


FIGURA 8. Vista al microscopio del Tipo 5. (Placa 312).

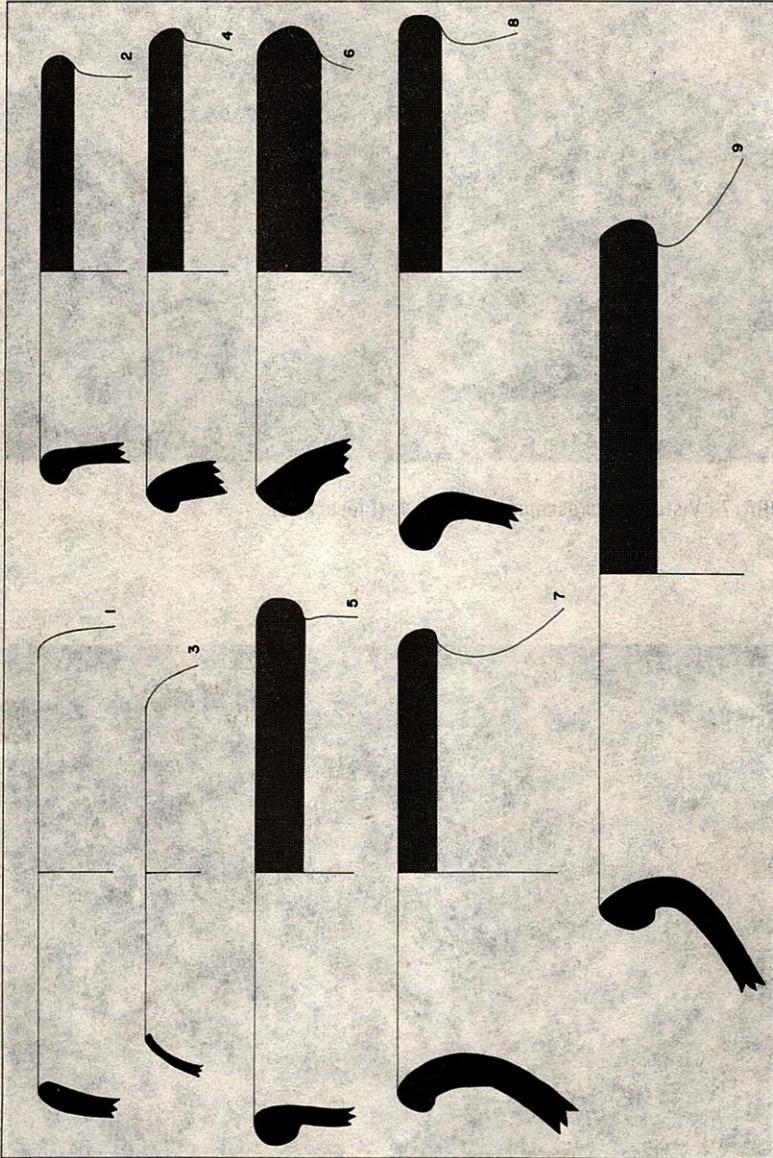


FIGURA 9. Formas de la Segunda Ocupación de San Luis. 20-30 cm.

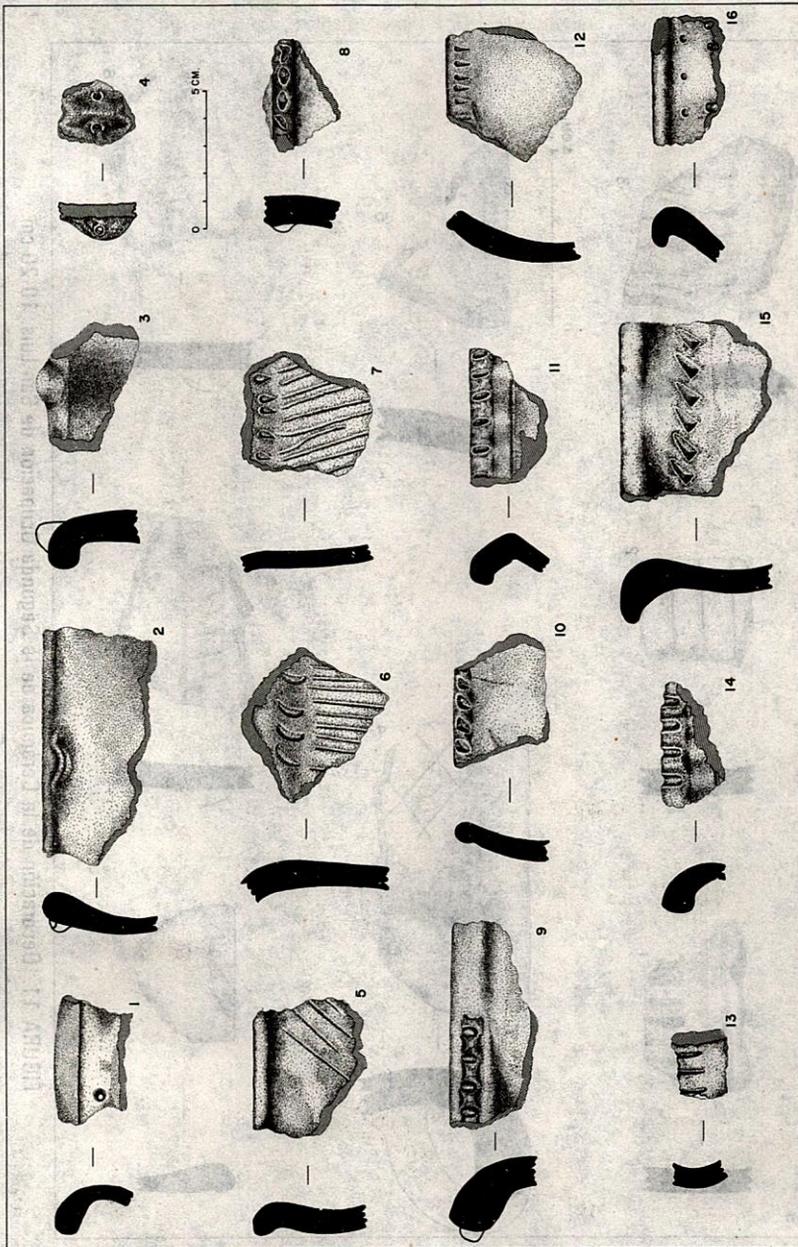


FIGURA 10. Decoración de la Cerámica de la Segunda Ocupación de San Luis. 20-30 cm.

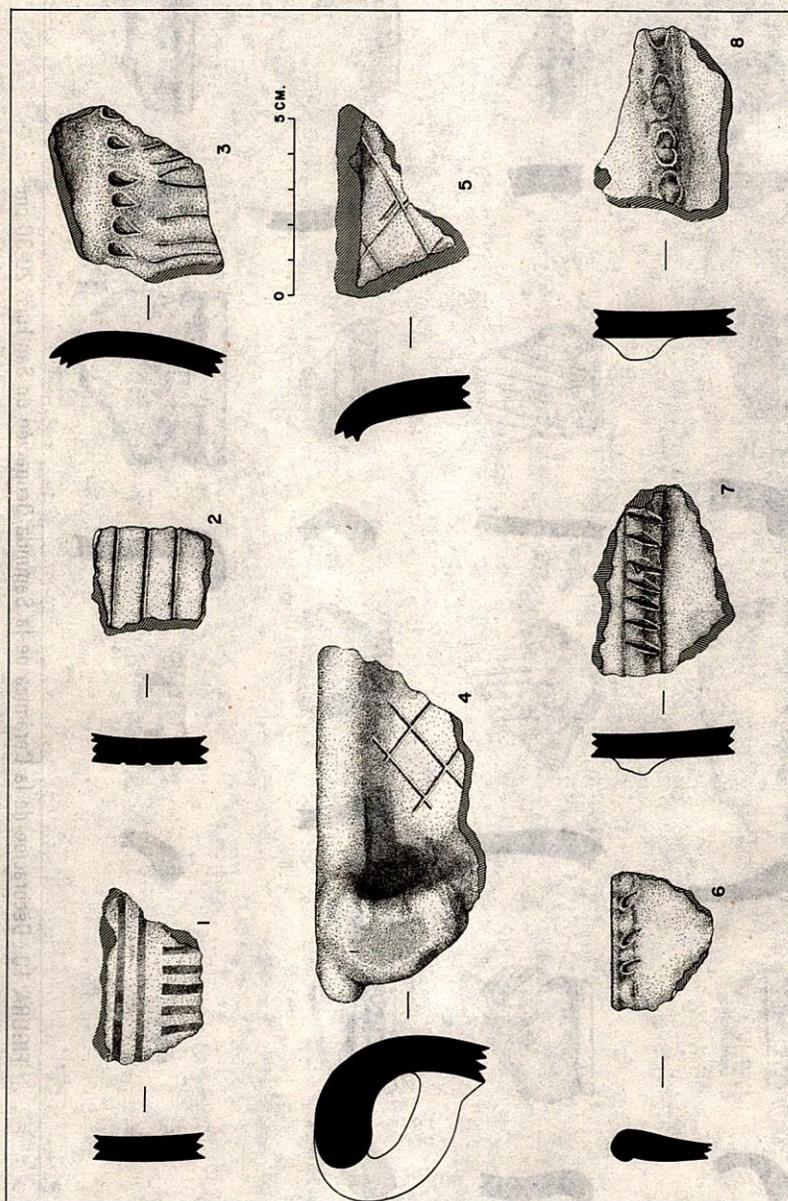


FIGURA 11. Decoración de la Cerámica de la Segunda Ocupación de San Luis. 10-20 cm.

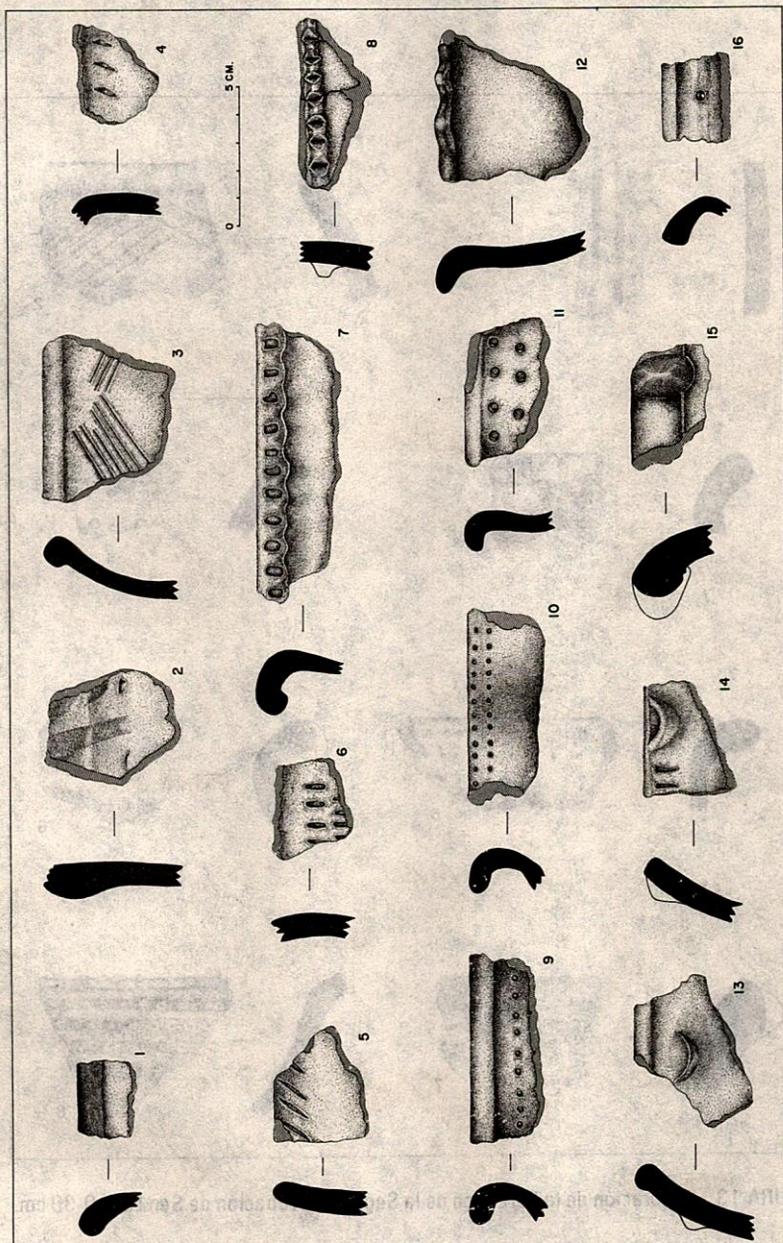


FIGURA 12. Decoración de la Cerámica de la Segunda Ocupación de San Luis. 0-20 cm.

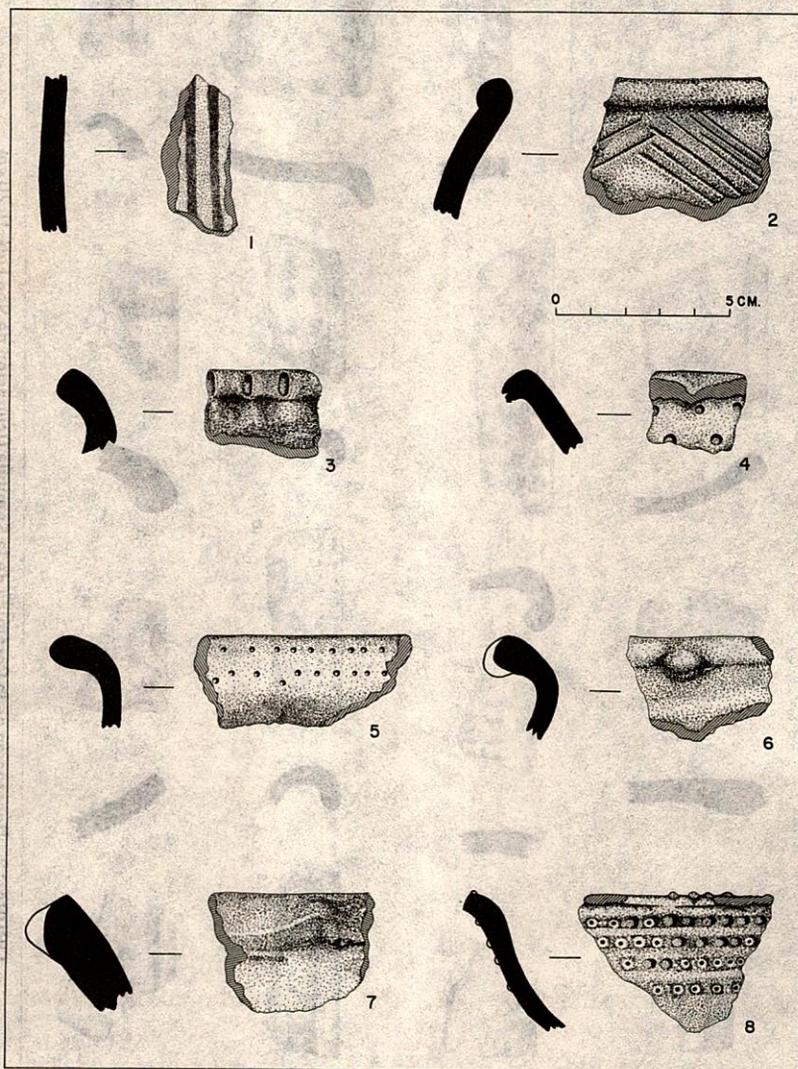


FIGURA 13. Decoración de la Cerámica de la Segunda Ocupación de San Luis. 0-30 cm.

INDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Ubicación Geográfica del Sitio Arqueológico San Luis.
- Figura 2.** Formas de la Primera Ocupación de San Luis.
- Figura 3.** Decoración de la Cerámica de la Primera Ocupación de San Luis.
- Figura 4.** Vista al microscopio de la pasta del Tipo 2. (Placa 101).
- Figura 5.** Vista al microscopio de la pasta del Tipo 3. Género 1. (Placas 20, 365, 328).
- Figura 6.** Vista al microscopio de la pasta del Tipo 3. Género 2. (Placas 218, 311).
- Figura 7.** Vista al microscopio del Tipo 4. (Placa 239).
- Figura 8.** Vista al microscopio del tipo 5. (Placa 312).
- Figura 9.** Formas de la Segunda Ocupación de San Luis. 20-30 cm.
- Figura 10.** Decoración de la Cerámica de la Segunda Ocupación de San Luis. 20-30 cm.
- Figura 11.** Decoración de la Cerámica de la Segunda Ocupación de San Luis. 10-20 cm.
- Figura 12.** Decoración de la Cerámica de la Segunda Ocupación de San Luis. 0-20 cm.
- Figura 13.** Decoración de la Cerámica de la Segunda Ocupación de San Luis. 0-30 cm.

INDICE DE TABLAS

- Tabla 1.** Relación Cuantitativa de la Cerámica de la Primera Ocupación de San Luis de acuerdo a los Tipos y Géneros establecidos.
- Tabla 2.** Técnicas Decorativas y su Relación Cuantitativa en la Cerámica de la Primera Ocupación de San Luis.
- Tabla 3.** Técnicas, Elementos y Motivos Decorativos en la Cerámica de la Primera Ocupación de San Luis.
- Tabla 4.** Relación Cuantitativa de la Cerámica de San Luis por Niveles de Ocupación.
- Tabla 5.** Relación Cuantitativa de la Cerámica de la Segunda Ocupación de San Luis de acuerdo a los Tipos y Géneros establecidos.
- Tabla 6.** Composición Cualitativa de la Pasta en la Cerámica de las dos Ocupaciones de San Luis.
- Tabla 7.** Técnicas Decorativas y su Relación Cuantitativa en la Cerámica de la Segunda Ocupación de San Luis.
- Tabla 8.** Técnicas, Elementos y Motivos Decorativos en la Cerámica de la Segunda Ocupación de San Luis.

ANEXO I

ANÁLISIS PETROGRÁFICO CUANTITATIVO DE NUEVE SECCIONES DELGADAS DE CERÁMICA DEL SITIO ARQUEOLÓGICO SAN LUIS, EN EL CURSO BAJO DEL RÍO CALIMA

INTRODUCCION

En el presente informe, se dan a conocer los resultados del **Análisis Petrográfico Cuantitativo** de Nueve secciones delgadas de cerámica de la Cultura Sonso Temprano, recolectada por el arqueólogo del INCIVA, Carlos Armando Rodríguez, durante sus excavaciones del sitio de habitación prehispanico San Luis.

El Método Cuantitativo para determinar los constituyentes fue el **Conteo de Puntos** (Stoltman 1989), con intervalos de un milímetro del área de la sección. Se usó la escala de tamaños de grano de Wentworth; distinguiéndose arena de grano grueso (VC) con tamaños mayores de 2 m.m., arena gruesa (C) entre 2 y 1 m.m., arena media (M) de 1 a 0.5 m.m., arena fina (F) de 0.5 a 0.25 m.m., arena muy fina (VF) de 0.25 a 0.0625 m.m., limo muy grueso (VC) de 0.0625 a 0.312 y limo grueso (C) menor de 0.0312 m.m. Los tamaños menores de 0.0312 corresponden a la matriz. Se usaron además tablas de comparación visual para el parámetro de angularidad de los granos, los cuales se denominan muy angulares, subangulares, subredondeados y redondeados. Para determinar el color de la matriz se usó la Tabla de Colores de Munsell (1975).

DESCRIPCION PETROGRAFICA

PLACA No. 122. SAN LUIS. 86 A1-B1. TIPO 1. GENERO 1.

COLOR: 7.5YR 4/6.

El cuarzo varía de subredondeado a subangular, siendo estos últimos de menor tamaño. Los líticos son subangulares a subredondeados y no parecen ser triturados.

El color presenta una distribución uniforme, aclarándose el tono levemente hacia las paredes.

PLACA No. 101. SAN LUIS.86. A1-B1. TIPO 2

COLOR: 10YR 7/8.

Los fragmentos son angulares a muy angulares. Con nicoles cruzados se observan fragmentos subredondeados con matriz de otro color y granos de cuarzo diferentes a los de la placa en si. Posiblemente pertenezcan a cerámica reutilizada como desgrasante. La distribución del color es uniforme.

PLACA No. 365. SAN LUIS 86. F3. TIPO 3. GENERO 1. MUESTRA 1.

COLOR: 7.5YR 4/6

Los granos de cuarzo y líticos son angulares a subangulares en general. Las manchas rojizas son subredondeadas y alcanzan diámetros hasta de 2 m.m. El color se distribuye uniformemente con muy leves cambios de totalidad.

PLACA No. 20. SAN LUIS.86. A2. TIPO 3. GENERO 1. MUESTRA 2

COLOR: 10YR 5/8 y 10YR 2/2.

Los granos de cuarzo son angulares y de diversos tamaños. Se presentan cuarcitas y líticos esquistosos subredondeados. Las manchas rojas pueden ser fragmentos de cerámica utilizados como desgrasante. El color cambia notoriamente, diferenciándose una zona oscura (10YR 2/2) y una clara (10YR 5/8).

PLACA No. 328. SAN LUIS.86. E3. TIPO 3. GENERO 1. MUESTRA 3.

COLOR: 5YR 6/8.

Los granos de líticos son subredondeados, mientras los de cuarzo son angulares a subangulares. Las manchas rojizas son subredondeadas, las líticas son relativamente abundantes pero muy pequeñas. El color varía de tono hacia las paredes a 10YR 7/4.

PLACA No. 218. SAN LUIS.86. A2. TIPO 3. GENERO 2. MUESTRA 1.

COLOR: 10YR 2/2 y 10YR 4/6.

Los granos de cuarzo son angulares a subangulares predominando los tamaños limo. Los líticos son angulares a subangulares. Se encontraron líticos con matriz arcillosa de color diferente al de la matriz de la placa, con micas y cuarzo tamaño limo que deben provenir de fragmentos de cerámica utilizados como desgrasante. Se observan núcleos de cocción y diferencia notoria entre el color de las paredes (10YR 4/6) y el oscuro del interior (10YR 2/2).

PLACA No. 311. SAN LUIS. 86. E2. TIPO 3. GENERO 2. MUESTRA 2.**COLOR: 10YR 3/4.**

Los fragmentos son subangulares a subredondeados. El color es uniforme con tonalidades oscuras hacia el centro de la placa y más claras hacia las paredes (10YR 4/6).

PLACA No. 239. SAN LUIS. 86. B2. TIPO 4.**COLOR: 10YR 2/2, 10YR 5/3 y 7.5YR 3/4.**

Los granos son angulares a subangulares, predominando los de tamaño arena media a muy gruesa. Se presentan líticos en matriz arcillosa, diferentes a la propia de la sección. La matriz presenta diferentes tonalidades y núcleos de cocción. Hacia las paredes es notorio un pigmento rojo. El color no se distribuye uniformemente, sino en bandas oscuras hacia el interior y más claras hacia las paredes.

PLACA No. 312. SAN LUIS. 86. E2. TIPO 5.**COLOR: 10YR 3/2, 10YR 5/4, 10YR 6/4 y 10YR 4/6.**

La matriz presenta diferentes tonalidades de color con núcleos de cocción evidentes. En las paredes hay abundancia de pigmento rojo. Predominan los granos angulares a subangulares de tamaño arena media a gruesa. El color se distribuye en bandas de diferentes tonalidades, de color claro hacia las paredes y oscuro (10YR 3/2) hacia el interior.

COMENTARIOS

La discriminación entre arenas y limos de la arcilla utilizada como pasta y los correspondientes al desgrasante no pudieron ser discriminados con parámetros de angularidad. Una forma de hacer esta separación es mediante una sección delgada de la arcilla utilizada como pasta para tener una base de comparación de la composición mineralógica, tamaños de grano y angularidad.

Adjuntamos, por las anteriores razones, las tablas de conteo de puntos para cada sección delgada, con el fin de facilitar posteriores análisis con otros criterios metodológicos.

Los constituyentes minerales que se encuentran son el cuarzo, plagioclase, minerales máficos (píroxenos y anfíboles) y los constituyentes líticos son de tres clases: cuarzo-plagioclasas-píroxeno, cuarcita (incluyendo chert) y metamórficos (esquistos).

Se encontró un constituyente al que denominamos “manchas rojas”. Se trata de áreas de la placa con formas caprichosas de tonalidades rojizas, que

en algunos casos, presentan un comportamiento isotrópico y que posiblemente corresponden a elevadas concentraciones de óxidos de hierro. Algunos que presentan una forma más regular y no tienen comportamiento isotrópico, cremos que son fragmentos de cerámica reutilizada como desgrasante.

En las secciones observadas no se identificó materia orgánica.

En este informe, adjuntamos una TABLA COMPARATIVA DE PORCENTAJES, donde se tabulan la matriz, porosidad, tamaños de granos de constituyentes minerales, líticos y "manchas rojas". Igualmente, una de CLASIFICACION TEXTURAL, con los porcentajes de matriz, granos tamaño arena y limo.

PLACA No. 122. SAN LUIS. 86. A1-B1. TIPO 1. GENERO 1.

TABLA DE CONTEO DE PUNTOS

MATERIA	TIPO								TOTAL
	ARENA				LIMO				
	VC	C	M	F	VF	VC	C		
MATRIZ									69
POROSIDAD									13
GRANOS									
CUARZO	11	12	9	6	5	8	2		53
Minerales									
Accesorios									
Plagioclasa	2	1	2						5
Pirox-Anf.	1	3	2	1					7
Apatito	1	4	2						7
Micas		3	2	1					6
Opacos						1			1
Líticos									
Qz-Plag-Pirox.	18				1				19
Cuarcita-Chert									0
Metamórficos									0
Cuarzo Arenita									0
Manchas Rojas		1							1
PUNTOS CONTADOS									181

TABLA DE PORCENTAJES

MATRIZ								38.12
POROSIDAD								7.18
GRANOS	ARENA			LIMO				
	VC	C	M	F	VF	VC	C	
CUARZO	6.07	6.62	4.97	3.31	2.76	4.41	1.10	29.28
ACC. Y LITI.	12.1	6.62	4.41	1.65	0.0	0.55	0.0	25.41
TOTAL GRANOS								54.70

PLACA No. 101. SAN LUIS.86. A1-B1. TIPO 2.

TABLA DE CONTEO DE PUNTOS

MATRIZ								113
POROSIDAD								28
GRANOS	ARENA			LIMO				
	VC	C	M	F	VF	VC	C	
CUARZO			1	5	6	27	32	71
Minerales								
Accesorios								
Plagioclasa			1		3	1		5
Pirox-Anf.			5	7	4	1	2	19
Apatito	4							4
Micas								
Opacos						3		3
Líticos								
Oz-Plag-Pirox.		1						1
Cuarcita-Chert		1						1
Metamórficos								
Cuarzo Arenita								
Manchas Rojas				1	3	1		5
PUNTOS CONTADOS								250

TABLA DE PORCENTAJES

MATRIZ								45.2
POROSIDAD								11.2
GRANOS	ARENA			LIMO				

	VC	C	M	F	VF	VC	C	
CUARZO	0	0	0.4	2	2.4	10.81	12.8	28.4
ACC. Y LITI.	0	2.4	2.4	3.2	4.0	2.4	0.8	15.2
TOTAL GRANOS								43.60

PLACA No. 365. SAN LUIS.86. F3. TIPO 3. GENERO 1. MUESTRA 1.

TABLA DE CONTEO DE PUNTOS

MATRIZ									76
	POROSIDAD								
GRANOS	ARENA					LIMO			
	VC	C	M	F	VF	VC	C		
CUARZO	10	9	4	3	2	4			32
Minerales Accesorios									
Plagioclasa	7	2							9
Pirox-Anf.		1	3		3	1			8
Apatito	1	1	3						5
Micas		1	5						6
Opacos									0
Líticos									
Qz-Plag-Pirox.	11	3							14
Cuarcita-Chert	7								7
Metamórficos									0
Cuarzo Arenita									0
Manchas Rojas	8	1							9
PUNTOS CONTADOS									173

TABLA DE PORCENTAJES

MATRIZ									43.93
	POROSIDAD								
GRANOS	ARENA					LIMO			
	VC	C	M	F	VF	VC	C		
CUARZO	5.78	5.20	2.31	1.73	1.15	2.31	0		18.50
ACC. Y LITI.	19.6	5.20	6.35	0	1.73	0.57	0		33.53
TOTAL GRANOS									52.02

PLACA No. 20. SAN LUIS. 86. A2. TIPO 3. GENERO 1. MUESTRA 2.

TABLA DE CONTEO DE PUNTOS

MATRIZ	PUNTOS							
	ARENA				LIMO			
POROSIDAD	VC	C	M	F	VF	VC	C	
GRANOS								
CUARZO	4	9	10	6	6	9	5	49
Minerales								
Accesorios								
Plagioclasa		2	1					3
Pirox-Anf.		3						0
Apatito								4
Micas	1	1	2					4
Opacos			1	1			1	3
Líticos								
Qz-Plag-Pirox.								0
Cuarcita-Chert	5	10	1					16
Metamórficos	16	12						28
Cuarzo Arenita	1	4						5
Manchas Rojas	12	4	2					18
PUNTOS CONTADOS								228

TABLA DE PORCENTAJES

MATRIZ	PORCENTAJES							
	ARENA				LIMO			
POROSIDAD	VC	C	M	F	VF	VC	C	
GRANOS								
CUARZO	1.75	3.94	4.38	2.63	2.63	3.94	2.19	21.49
ACC. Y LITI.	15.3	15.7	3.07	0.43	0	0	0.43	35.09
TOTAL GRANOS								56.58

PLACA No. 328. SAN LUIS. 86. E3. TIPO 3. GENERO 1. MUESTRA 3

TABLA DE CONTEO DE PUNTOS

MATRIZ									76
	POROSIDAD								16
	ARENA				LIMO				
GRANOS	VC	C	M	F	VF	VC	C		
CUARZO	11	2	5	7	5	2	9	41	
Minerales									
Accesorios									
Plagioclasa	3		1		1		1	6	
Pirox-Anf.			2					2	
Apatito								0	
Micas		1	2				2	5	
Opacos				1				1	
Líticos									
Qz-Plag-Pirox.	2		1					3	
Cuarcita-Chert	7	5	1					13	
Metamórficos	4		2					6	
Cuarzo Arenita	3		1					4	
Manchas Rojas	3	1	3					7	
PUNTOS CONTADOS								180	

TABLA DE PORCENTAJES

MATRIZ									42.22
POROSIDAD									8.89
GRANOS	ARENA				LIMO				
	VC	C	M	F	VF	VC	C		
CUARZO	6.11	1.11	2.77	3.88	2.77	1.11	5	22.78	
ACC. Y LITI.	12.2	3.88	7.22	0.55	0.55	0	1.66	26.11	
TOTAL GRANOS								48.89	

PLACA No.218. SAN LUIS.86. A2. TIPO 3. GENERO 2. MUESTRA 1.

TABLA DE CONTEO DE PUNTOS

MATERIALES	ARENA						LIMO		
	VC	C	M	F	VF	VC	C		
MATRIZ									55
POROSIDAD									17
GRANOS									
CUARZO		1	4	3	4	15	21		48
Minerales Accesorios									
Plagioclasa						1			1
Pirox-Anf.	1					2			3
Apatito	1								1
Micas	7	1	1	1					10
Opacos									0
Líticos									
Oz-Plag-Pirox.									0
Cuarcita-Chert	8	1		1					10
Metamórficos	8								8
Cuarzo Arenita									0
Manchas Rojas	9	1							10
PUNTOS CONTADOS									163

TABLA DE PORCENTAJES

MATERIALES	ARENA						LIMO		
	VC	C	M	F	VF	VC	C		
MATRIZ									33.74
POROSIDAD									10.43
GRANOS									
CUARZO	0	0.61	2.45	1.84	2.45	9.20	12.8		29.45
ACC. Y LITI	20.8	1.84	0.61	1.22	0	1.84	0		26.38
TOTAL GRANOS									55.83

PLACA N.311. SAN LUIS.86. E2. TIPO 3. GENERO 2. MUESTRA 2

TABLA DE CONTEO DE PUNTOS

MATRIZ	PUNTO									
	ARENA					LIMO				
POROSIDAD	VC	C	M	F	VF	VC	C	M	F	VF
GRANOS	1	2	7	1	1	4				
CUARZO	1	2	7	1	1	4				
Minerales										
Accesorios										
Plagioclasa	1									
Pirox-Anf.	3	1	5	1		1				
Apatito	2									
Micas	5	1	2							
Opacos										
Líticos										
Qz-Plag-Pirox.										
Cuarcita-Chert	4	5								
Metamórficos	31	7	4	1						
Cuarzo Arenita										
Manchas Rojas	1	4								
PUNTOS CONTADOS	233									

TABLA DE PORCENTAJES

MATRIZ	PUNTO									
	ARENA					LIMO				
POROSIDAD	VC	C	M	F	VF	VC	C	M	F	VF
GRANOS	0.42	0.85	3.00	0.42	0.42	1.71	0			
CUARZO	0.42	0.85	3.00	0.42	0.42	1.71	0			
ACC. Y LITI.	20.1	7.72	4.72	0.85	0	0.42	0			
TOTAL GRANOS	40.77									

PLACA No. 239. SAN LUIS. 86. B2. TIPO 4

TABLA DE CONTEO DE PUNTOS

MATERIA	ARENA						LIMO		PUNTOS
	VC	C	M	F	VF	VC	C		
MATRIZ								76	
POROSIDAD								23	
GRANOS									
CUARZO	2	5	9	2		1		19	
Minerales									
Accesorios									
Plagioclasa								0	
Pirox-Anf.		1	4					5	
Apatito								0	
Micas		7						7	
Opacos		3	1		2	3		9	
Líticos									
Qz-Plag-Pirox.	5	12	3		1			21	
Cuarcita-Chert	6	11	12		2			31	
Metamórficos								0	
Cuarzo Arenita								0	
Manchas Rojas	3	4						7	
PUNTOS CONTADOS								198	

TABLA DE PORCENTAJES

MATERIA	ARENA						LIMO		PORCENTAJE
	VC	C	M	F	VF	VC	C		
MATRIZ								38.38	
POROSIDAD								11.62	
GRANOS									
CUARZO	1.01	2.52	4.54	1.01	0	0.50	0	9.60	
ACC Y LITI.	7.07	19.1	10.1	1.51	1.01	1.51	0	40.40	
TOTAL GRANOS								50.00	

PLACA No. 312. SAN LUIS 86. E2. TIPO 5.

TABLA DE CONTEO DE PUNTOS

MATRIZ	115								
	POROSIDAD 18								
GRANOS	ARENA					LIMO			
	VC	C	M	F	VF	VC	C		
CUARZO	2	4	4	2	1	4	16	33	
Minerales									
Accesorios									
Plagioclasa			3		1			4	
Pirox-Anf.	2	8	8	2	4			24	
Apatito									
Micas									
Opacos						2	2	4	
Líticos									
Qz-Plag-Pirox.			3	11	5			19	
Cuarcita-Chert	8	10	9	1			28		
Metamorficos	2	6					8		
Cuarzo Arenita									
Manchas Rojas	5	2					7		
PUNTOS CONTADOS								260	

TABLA DE PORCENTAJES

MATRIZ	44.23								
	POROSIDAD 6.92								
GRANOS	ARENA					LIMO			
	VC	C	M	F	VF	VC	C		
CUARZO	0.76	1.53	1.53	0.76	0.38	1.53	6.15	12.69	
ACC. Y LITI.	7.69	14.6	8.46	2.30	1.53	0.76	0.76	36.15	
TOTAL GRANOS								48.85	

TABLA COMPARATIVA DE PORCENTAJES

No. PLACA	MATRIZ	PORC.	GRANOS						
			ARENA				LIMO		
			VC	C	M	F	VF	VC	C
T1.G1	38.12	7.18	18.23	13.26	9.39	4.97	2.76	4.97	1.10
T2.	45.20	11.20	0.00	2.40	2.80	5.20	6.40	13.20	13.60
T3.G1.1	43.93	4.05	25.43	10.40	8.67	1.73	2.89	2.89	0.00
T3.G1.2	43.35	15.88	20.60	8.58	7.73	1.29	0.43	2.15	0.00
T3.G1.3	42.22	8.89	18.33	5.00	10.00	4.44	3.33	1.11	6.67
T3.G2.1	33.74	10.43	20.86	2.45	3.07	3.07	2.45	11.04	12.88
T3.G1.2	29.39	14.04	17.11	19.74	7.46	3.07	2.63	3.95	2.63
T4.	38.38	11.62	8.08	21.72	14.65	2.53	1.01	2.02	0.00
T5.	44.23	6.92	8.46	16.15	10.00	3.08	1.92	2.31	6.92

CLASIFICACION TEXTURAL

No. PLACA	MATRIZ	ARENA (GRIT?)	LIMO
T1.G1	41.07	52.38	6.84
T2.	50.90	18.92	30.18
T3.G1.1	45.78	51.20	3.01
T3.G1.2	34.18	58.16	7.41
T3.G1.3	46.34	45.12	8.76
T3.G2.1	37.67	35.62	26.71
T3.G2.2	51.53	45.92	2.42
T4	43.43	54.29	2.28
T5.	47.52	42.56	10.40

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BOBRINSKII, Alexandr.** 1978. *Goncharstvo Vostochnoi Evropui. Istochnickii Metodi Izucheniya.* Izdatelstvo Nauka. Moskva. (La Alfarería de la Europa Oriental. Fuentes y Métodos de Estudio. Edit. Ciencia. Moscú).
- PRADILLA, Alejandro.** 1987. Estudio de la Composición Mineralógica de la Cerámica Precolombina Calima en relación con la geología de la Zona. Aplicaciones Arqueológicas. *Arqueología N. 4:36-40.* Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo y Alicia.** 1962. Investigaciones Arqueológicas en la Costa Pacífica de Colombia. II. Una Secuencia Cultural del Bajo San Juan. *Revista Colombiana de Antropología.* Vol. XI:11-72. Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.
- RODRIGUEZ, Carlos Armando.** 1990. *Tras las Huellas del Hombre Prehispánico y su Cultura en el Valle del Cauca. Una Aproximación a la Historia Prehispánica Regional.* Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas-Fundación Hispanoamericana de Cali. Informe Final. Darién.
- _____ 1988. San Luis. Un Asentamiento Temprano de la Cultura Sonso en la Llanura Aluvial del Pacífico. *Boletín de Arqueología.* Año 3.N.2:41-55. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales. Bogotá.
- RODRIGUEZ, Carlos Armando y Salgado López Héctor.** 1990. *Las Costumbres Funerarias de las Sociedades Agro-Alfareras Prehispánicas de la Región de Samaria en el Curso Alto del río Calima. I Milenio A.C.- Siglo XVI D.C.* Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Informe Final. Darién.
- ROE, F.E.S.** 1985. *Petrological Analysis of Calima Pottery: A Preliminary Report.* Pro-Calima. *Archaeologisches Projekt im Westlichen Kolumbien/Sudamerika.* No. 4:45-49. Basel.
- RYE, Owen.** 1981. *Pottery Technology. Principles and Reconstruction.* Taraxacum. Washington.
- SALGADO LOPEZ, Héctor.** 1990. *Investigaciones Arqueológicas en el Poblado Prehispánico de Jiguales, Calima.* Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Informe Final. Darién.
- _____ 1987. *Investigaciones Arqueológicas en el Area del Proyecto Hidroeléctrico Calima III.* *Arqueología de Rescate.* Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Informe Final. Cali.
- SALUGINA, Natalia.** 1985. *O Nekotorij Chertaj Goncharnoi tejnologii Plemion Imenkovskoi Kulturi. Drevnosti Srednevo Povolchiya: 156-172.* Kuibuichev. (Sobre algunas características de la tecnología alfarera de las tribus de la Cultura Iamenovski. La Antigüedad del Curso Medio del Volga. Kuibuichev.

- SHEPARD, Anna. 1980. *Ceramics for the Archaeologist*. Carnegie Institution of Washington. Washington D.C.
- STOLTMAN, James 1989. *A Quantitative Approach to the Petrographic Analysis of Ceramic Thin Sections*. *American Antiquity*. Vol. 54. N. 1:147-160. Washington D.C.
- ZETLIN, Yuri. 1980. *Nekotore Osobiennosti Tejnologii Goncharново Proizvodstva v Basseine Verjnei Volgi v Epoju Neolita*. *Covetskaya Arjeologia*. N.4:9-15. Moskva. (Algunas particularidades de la tecnología de la producción alfarera en la Hoya del Alto Volga, durante el Neolítico. *Arqueología Soviética*. N.4. Moscú).

ARQUEOLOGIA DE RESCATE EN LA PARCELACION EL LLANITO - REGION CALIMA

Por: **Eduardo Forero Lloreda***

INTRODUCCION

La información consignada en el presente artículo comprende los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto de rescate arqueológico, realizado en la Parcelación El Llanito, localizada en el curso alto del Río Calima (municipio de Calima - Darién), durante los meses de julio - agosto de 1989 y de enero a abril de 1990.

El trabajo comprendió actividades de prospección en toda la parcelación, análisis de los materiales hallados en un cementerio y en una plataforma artificial, así como la identificación de amontonamientos de tiestos y piedras cercanos a las plataformas de vivienda indígenas. Estos elementos en conjunto, constituyeron el objetivo central del rescate arqueológico.

La arqueología en la región Calima se ha desarrollado de manera sorprendente durante la última década, diversos autores han reseñado de manera completa las investigaciones que se han realizado desde hace más de 55 años (Rodríguez, 1986; Herrera, 1989). Sin embargo, cabe mencionar, al menos, algunos de los trabajos que por su importancia y cercanía al área de estudio considerada aquí, constituyen una fuente de información muy valiosa en el contexto interpretativo que enmarcan las investigaciones arqueológicas de la zona. En 1962 una expedición de la Universidad de Cambridge y el Instituto Colombiano de Antropología exploran el valle alto del río Calima donde se estaba construyendo una hidroeléctrica (Bray, 1962). Desde finales de la década de los años 70 la Fundación Pro-Calima, ha venido desarrollando un proyecto interdisciplinario en los municipios de Restrepo, Calima-Darién, Yotoco, La Cumbre y Dagua (Herrera et al. 1982-83,89). Algunas de las temporadas de campo de este proyecto se han realizado en fincas del valle del Calima como El Cortijo de los Calima, Madroñal, El Topacio y Maravelez. (Bray et al. 1980, 81, 83, 85 y 88). En

* Tesista. Departamento de Antropología. Universidad Nacional.

1983 el INCIVA inició un programa investigativo en sitios de habitación precolombinos en Jiguales, realizando excavaciones en área (Salgado et al. 1984; Salgado, 1990). En 1985 Héctor Salgado López excava al sitio el Pital, en el curso medio del río Calima. Finalmente el conocimiento sobre las costumbres funerarias prehispánicas de la región Calima se ha aumentado con las excavaciones realizadas recientemente en Samaria (Rodríguez y Salgado, 1990).

EL MEDIO AMBIENTE

En primer lugar, la parcelación El Llanito está localizada en la parte montañosa de la cordillera occidental y hace parte del valle alto del río Calima, en un área donde se encuentran la mayor parte de los vestigios culturales prehispánicos de la zona arqueológica Calima. Con relación al meridiano de Greenwich, su ubicación geográfica aproximada se encuentra entre los 3 grados 54 minutos de latitud norte y 72 grados y 32 minutos de longitud oeste, entre alturas de 1.450 metros a 1.700 metros s.n.m., con un promedio de precipitación anual de 1.384 m.m. (González, 1984).

Su cercanía a la población de Darién, que dista 15 km., y su situación marginal al Lago Calima, permite la caracterización de condiciones ambientales muy peculiares y ampliamente estudiadas por profesionales de diversas disciplinas. Podría decirse que es una zona donde el impacto ambiental ha cobrado dimensiones sin precedentes, ya que seguramente las condiciones ambientales prehispánicas que enmarcaban la escena cotidiana del valle del Calima, eran muy diferentes a las que hoy determinan su curso.

No solo ha sido la construcción del embalse lo que transformó el valle del río Calima, dejando bajo las aguas cientos de siglos de historia prehispánica ancestral, sino que además, existe una profusión tradicional de gUAQUERÍA con una consistencia cultural fuerte, que inconscientemente ha minado y está destruyendo el patrimonio histórico. Sin embargo, por iniciativa del Museo Arqueológico Calima, se ha venido concientizando a la comunidad de gUAQUEROS para que facilite la información sobre los hallazgos, antes de ser vendidos. Pues definitivamente esta podría considerarse como una de las innumerables actividades que actualmente se inscriben bajo el rótulo de la "Economía Informal".

El intenso crecimiento de la construcción de centros y fincas recreacionales, están destruyendo las áreas de regeneración de los bosques que fueron talados en la colonización del área, de tal manera se encuentran amenazados los bosques naturales primarios que nutren cuencas de quebradas y ríos que tampoco se han escapado de la penetración antrópica. No obstante, instituciones como el INCIVA, la C.V.C. y proyectos de investigación como Pro-Calima, se han esforzado por recuperar y documentar en la medida de las posibilidades la riqueza histórica y natural de la zona.

LOS TRABAJOS DE CAMPO

Entre los meses de Julio y Agosto de 1989, realicé a nombre del INCIVA la labor de exploración de la parcelación El Llanito, donde se detectaron evidencias arqueológicas amenazadas de ser destruidas en el proceso de construcción de las vías de acceso a las cavañas de recreo que allí se construyen. (Fig. 1). El día 9 de enero de 1990 se dio inicio a una temporada de campo de dos meses. El recorrido de más de 5 km. del anillo vial que circunda la parcelación, así como los transectos o tramos que se tejen por entre las vías principales de acceso, permitieron observar en primera instancia cortes de bulldozer que a manera de trincheras facilitaba la realización de una lectura estratigráfica, donde se podía observar las secuencias de la actividad geológica y cultural superficial. (Fig. 2). Eventualmente se aprecian fragmentos cerámicos en la capa inmediatamente inferior a la vegetal, en un estrato de tierra negra, anterior a un conglomerado grueso, profundo y estéril que le sigue.

Por tal motivo, la búsqueda de un basurero secuencial y diagnóstico fue una labor difícil pues la disposición geomorfológica no permitió hacer observaciones claras; no obstante, salvo la identificación de cementerios de una fase temprana, libre de la influencia coluvio-aluvial de la falla del Calima, la ocupación del área parece ser tardía por la frecuencia elevada de fragmentos cerámicos identificados como pertenecientes a la fase Sonso, como lo indicaron los pozos de sondeo.

De manera general, el sitio se erige sobre una pendiente de más o menos 30% entre los 1.400 y 1.700 m. de altura s.n.m.; en eventuales elevaciones que superan la influencia de la falla del Calima se localizaron cementerios total o parcialmente gaaqueados; sobre los 1.600 m. s.n.m. se observa la aparición de varias plataformas de viviendas prehispánicas y un número apreciable de amontonamientos de piedras y tiestos asociados o cercanos a ellas. Esta situación determinó la organización y distribución estratégica de los frentes y prioridades de trabajo, pues solo se contaba con dos meses para la ejecución de su rescate, y el acoso constante de los motores Diesel no se hace esperar. En efecto, la observación de un mapa planimétrico del área permite la sectorización que fácilmente ofrece el corte de las vías de acceso (Fig. 2). Sobre el eje central de la parcelación se extiende la avenida Calima; en la margen izquierda se localiza el Sector I, que colinda con la parcelación El Cortijo de los Calima y la hacienda del mismo nombre y el Sector II, que limita con la hacienda Berlín.

Así pues, el orden de prioridades a seguir nos condujo a la excavación de un cementerio ubicado en el Sector II; una plataforma de vivienda prehispánica de dimensiones considerables; finalmente, a reseñar los amontonamientos de piedras y tiestos asociados a las plataformas en el Sector I.

Las características del cementerio ubicado en el Sector II, concuerdan con la apreciación de Cardale, Herrera y Bray que refiriéndose a los sitios de enterramiento llama comentan: "... notamos una tendencia marcada a

situarlos en las crestas y laderas de colinas que bordean pequeños valles de fondo plano" (1985:22). El cementerio excavado en el Llanito confirma esta versión. Su altura s.n.m. se encuentra a 1.420 m. evidenciando información que se abona al número de pozos o amagos reseñados en el área (Fig. 3).

La técnica del cateo permitió su ubicación y localización espacial de las tumbas y pozos, que se coordinó con la ayuda de guaqueros experimentados con un amplio conocimiento empírico.

TUMBAS

Las tumbas 1 y 2 fueron excavadas en el mes de octubre de 1989 por el arqueólogo Héctor Salgado López, y su descripción se incluye en este informe, pues aunque no hacen parte de las tumbas excavadas en el cementerio, se encontraron en predios de la misma parcelación en el sector I de la exploración.

Tumba 1. Orientación: 10 grados N-O. **Pozo:** Forma: Rectangular. Espesor humus: 40 cm. Profundidad: 168 cm. Largo: 135 cm. Ancho: 92 cm. **Cámara:** Lateral hacia un lado mayor. Forma: Semirectangular. Profundidad: 186 cm. Largo: 170 cm. Ancho: 90 cm. Altura: 80 cm. Altura - Entrada: 90 cm. Ancho - Entrada: 92 cm. **Ajuar Funerario:** Alcarraza y olla localizados en el costado N-E de la cámara, a una distancia de 35 cm. entre si (Fig. 4). **Tipo de Entierro:** Indeterminado.

Tumba 2. Orientación: 6 grados N-E. **Pozo:** Forma: Circular. Espesor humus: 40 cm. Profundidad: 210 cm. Diámetro: 155 cm. **Cámara:** Lateral hacia un lado mayor. Forma: Elíptica con escala. Profundidad: 220 cm. Largo: 215 cm. Ancho: 110 cm. Altura: 115 cm. Altura - Entrada: 130 cm. Ancho - Entrada: 104 cm. **Ajuar Funerario:** Vaso antropomorfo y vaso simple, localizados en el extremo norte de la cámara, a una distancia de 20 cm. entre si (Fig. 5). **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** La entrada de la cámara estaba tapada con piedras.

Tumba 3. Orientación: 50 grados N-E. **Pozo:** Forma: Rectangular. Espesor humus: 40 cm. Profundidad: 110 cm. Largo: 175 cm. Ancho: 100 cm. **Cámara:** Lateral hacia un lado mayor. Forma: Rectangular. Profundidad: 110 cm. Largo: 220 cm. Ancho: 50 cm. Altura: 40 cm. Altura - Entrada: 40 cm. Ancho - Entrada: 160 cm. **Ajuar Funerario:** Ausente. **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** Tanto en el humus como en el pozo, se hallaron fragmentos cerámicos de alfarería Sonso e Ilama respectivamente, además se tomaron muestras de carbón (Fig. 6).

Tumba 4. Orientación: 40 grados N-E. **Pozo:** Forma: Circular. Diámetro: 95 cm. Profundidad: 123 cm. **Cámara:** Sagital con dos nichos. Forma: Semirectangular. Profundidad: 123 cm. Largo: 145 cm. Ancho: 55 cm. Altura: 55 cm. Altura - Entrada: 55 cm. Ancho - Entrada: 70 cm. **Ajuar Funerario:** En sentido N-O a 35 cm. del humus y a 20 cm. del piso, apareció una olla semidestruida con características estilísticas Ilama. **Tipo de Entie-**

ro: Indeterminado. **Observaciones:** Se tomaron muestras de tierra del interior de la olla para posteriores análisis de flotamiento (Fig. 7).

Tumba 5. Orientación: 36 grados N-E. **Pozo:** Forma: Rectangular. Espesor humus: 40 cm. Profundidad: 112 cm. Largo: 160 cm. Ancho: 100 cm. **Cámara:** Lateral hacia un lado mayor. Forma: Elíptica con escala. Profundidad: 125 cm. Largo: 70 cm. Ancho: 50 cm. Altura: 40 cm. Altura - Entrada: 45 cm. Ancho - Entrada: 60 cm. **Ajuar Funerario:** Ausente. **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** Tanto en el humus como en el pozo se recolectaron fragmentos de alfarería llama (Fig. 8).

Tumba 6. Orientación: 45 grados N-E. **Pozo:** Forma: Rectangular. Espesor humus: 40 cm. Profundidad: 62 cm. Largo: 140 cm. Ancho: 85 cm. **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** En sentido oeste del eje base se extiende a 20 cm. un pozo de 80 cm. de largo y una profundidad entre 15 cm. y 20 cm. bajo el piso. En sentido este del mismo eje, a 30 cm. se extiende otro pozo de 80 cm. de largo por 40 cm. de ancho; en el extremo norte del mismo se abre hacia el lado menor, en sentido norte, la pared que comunica con una tumba saqueada, la profundidad del piso del pozo varía de 20 a 30 cm. La cerámica fragmentada tanto del humus como del pozo tiene características llama (Fig. 9).

Tumba 7. Orientación: 16 grados N-E. **Pozo:** Forma: Circular. Espesor humus: 40 cm. Profundidad: 92 cm. Diámetro: 90 cm. **Cámara:** Lateral. Forma: Elíptica. Profundidad: 99 cm. Largo: 104 cm. Ancho: 60 cm. Altura: 33 cm. Altura - Entrada: 32 cm. Ancho - Entrada: 85 cm. **Ajuar Funerario:** Ausente. **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** Fueron recolectados fragmentos cerámicos típicos de alfarería llama tanto en el humus como en el pozo. (Fig. 10).

Tumba 8. Orientación: 20 grados N-E. **Pozo:** Forma: Circular. Espesor humus: 40 cm. Profundidad: 92 cm. Diámetro: 100 cm. **Cámara:** Lateral. Forma: Elíptica. Profundidad: 100 cm. Largo: 110 cm. Ancho: 80 cm. Altura: 45 cm. Altura - Entrada: 42 cm. Ancho - Entrada: 70 cm. **Ajuar Funerario:** Vaso y olla típico llama. La sección sur de la cámara corta en tierra negra desde la superficie, en la base se descubrió el vaso con una altura de 20 cm. y un diámetro de 9 cm.; a los 105 cm. del eje central del vaso en dirección norte aparece la olla con un diámetro de 16.5 cm. y una altura de 16 cm. (Fig. 11). **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** Fueron separadas muestras de tierra del interior de los recipientes, así como también fragmentos de carbón que aparecieron en la cámara.

Tumba 9: Orientación: 30 grados N-E. **Pozo:** Forma: Circular. Espesor humus: 40 cm. Profundidad: 136 cm. Diámetro: 90 cm. **Cámara:** Lateral. Forma: Elíptica. Profundidad: 136 cm. Largo: 175 cm. Ancho: 75 cm. Altura: 70 cm. Altura - Entrada: 70 cm. Ancho - Entrada: 90 cm. **Ajuar Funerario:** Ausente. **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** La frecuencia de piedras en la carga del pozo y de la cámara fue una constante;

en los fragmentos cerámicos de la cámara se observaron características Ilama; se hizo recolección de algunos artefactos líticos (Fig. 12).

Tumba 10. Orientación: 32 grados N-E. **Pozo:** Forma: Rectangular. Espesor humus: 55 cm. Profundidad: 130 cm. Largo: 195 cm. Ancho: 100 cm. **Ajuar Funerario:** Ausente. **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** El pozo hace una grada de 20 cm. de profundidad del piso del pozo, formando un cajón con tierra de coloración oscura (se recogió muestra), no existen fragmentos cerámicos en el pozo; solamente en el humus y sus características son de alfarería Sonso (Fig. 13).

Tumba (?) 11. Orientación: 12 grados S-E. **Pozo:** Forma: Rectangular. Espesor humus: 45 cm. Profundidad: 130 cm. Largo: 125 cm. Ancho: 70 cm. **Cámara:** Ausente. **Ajuar Funerario:** Olla en mal estado con características típicas de alfarería Ilama. En sentido oeste de uno de sus lados mayores se abre un nicho semicircular desde la superficie hasta el piso del pozo de 55 cm. por 70 cm., en el mismo sentido y a 30 cm. de profundidad apareció la olla mencionada arriba. Un rasgo sobresaliente de este pozo es su tierra negra, compacta y poco revuelta, que cubre la olla desde la superficie hasta el pozo. (Fig. 14). **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** Se tomaron muestras de tierra, carbón y tiestos que aparecieron en el humus.

Tumba 12. Orientación: 35 grados N-E. **Pozo:** Forma: Rectangular. Espesor humus: 40 cm. Profundidad: 120 cm. Largo: 200 cm. Ancho: 70 cm. **Ajuar Funerario:** Ausente. **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** En el segmento longitudinal medio del pozo, a 40 cm. de profundidad de la superficie, hace un escalón hasta los 120 cm. de profundidad, allí hace una grada de 23 cm. de ancho y profundiza 28 cm. más, formando a lo largo de uno de sus lados mayores en sentido este una semicámara no muy definida, en la cual se observa un cambio drástico en la coloración de la tierra (se tomaron muestras). Los fragmentos cerámicos recuperados poseen características de alfarería Sonso y se encontraron en el humus. (Fig. 15).

Tumba 13. Orientación: 40 grados N-E. **Pozo:** Forma: Semirectangular. Espesor humus: 56 cm. Profundidad: 147 cm. Largo: 165 cm. Ancho: 135 cm. **Cámara:** Lateral hacia uno de sus lados mayores. Forma: Rectangular con escalas. Profundidad: 169 cm. Largo: 120 cm. Ancho: 70 cm. Altura: 90 cm. Altura - Entrada: 90 cm. Ancho - Entrada: 120 cm. **Ajuar Funerario:** Ausente. **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** En el humus se encontraron algunos fragmentos cerámicos de alfarería Sonso, mientras que en el pozo habían tiestos característicos Ilama. Un hormiguero alteró la pared S-E y la pared del pozo, se recolectaron muestras de carbón (Fig. 16).

Tumba (?) 14. Orientación: 30 grados N-O. **Pozo:** Forma: Semirectangular (Irregular). Espesor humus: 50 cm. Profundidad: 143 cm. Largo: 217 cm. Ancho: 100 cm. **Cámara:** Ausente. **Ajuar Funerario:** Ausente. **Tipo de Entierro:** Indeterminado. **Observaciones:** Tanto en el humus como en el pozo, aparecen fragmentos típicos de alfarería Sonso e Ilama respectivamente (Fig 17).

LA PLATAFORMA DE HABITACION

Durante el proceso de exploración se observaron cortes o "Tambos" (aplanamientos artificiales en las faldas de las montañas), que circundan las márgenes del valle del río Calima; en especial, uno de ellos de dimensiones considerables, se reseña a continuación (Fig. 18). Es probable que esta pauta de asentamiento frecuentemente tardía, se debiera al uso extensivo de las terrazas inundables del río Calima, para agricultura y al uso intensivo en las faldas de las montañas donde se localizan las plataformas. Al caer de la tarde, la luz tenue del sol permite observar las huellas de los canales de drenaje prehispánicos, verdaderas obras de ingeniería agrícola precolombina.

El área de dispersión de la cerámica Sonso es generalmente asociada al acontecimiento del "Tambo", que expresa un indicio de incremento demográfico o empleo consuetudinario de rotación de cultivos. La selección de la plataforma uno se debió a su considerable extensión (37 m. por 47 m. aproximadamente), con relación a otras plataformas de vivienda observadas en el área. Se realizaron diez pozos de sondeo en sentido longitudinal (eje X) y lateral (eje Y) de la plataforma, obteniendo fragmentos diagnósticos de cerámica, que se profundizaban hasta 60 cm. La frecuencia de cerámica en los pozos 4 y 5, marcó la pauta para realizar una trinchera de 2 x 1 metros.

A grosso modo la descripción de la excavación arrojó datos de interés, que implica el desarrollo de actividades culturales que se evidencian por la frecuente presencia de restos arqueológicos representados en cerámica, líticos y carbón y por la posible evidencia de cultígenos por medio de fitolitos y polen (para el caso fueron recogidas muestras).

El estrato cinco, corresponde al conglomerado de grano grueso de color amarillo, típico de la zona, que dibuja la pendiente original de la plataforma. El siguiente estrato (cuarto), demarca una transición del suelo gleificado natural en un estado de meteorización evidente; El estrato tres b, sugiere la ocupación humana por la configuración de un paleosuelo negro con guijarros en la base, sin material cultural, seguido por una ocupación (estrato tres a), evidenciada por cerámica y artefactos líticos. El estrato dos, parece ser un evento coluvio-aluvial caracterizado por tierra amarilla y guijarros. Es posible que se trate también de un abandono del área. Finalmente, el estrato uno (humus), contiene información cultural con material arqueológico cerámico y lítico que debió depositarse por rodamiento (Fig. 19). Como condición constante, en la excavación se hicieron notar la dureza de los suelos y la frecuente presencia de piedras; así como la cerámica típica Sonso.

LOS AMONTONAMIENTOS DE PIEDRAS Y TIESTOS

Según Bray: "Algunas acumulaciones de piedras, observadas en ciertas partes del valle, también anteceden la reciente deforestación y podrán constituir prueba de una antigua actividad de limpieza de terreno" (1976:48). En efecto, una observación macro del área, permite distinguir que la frecuencia

de amontonamientos en el valle del Calima se expresa con más intensidad en la vertiente occidental bajo la influencia de la falla del Calima, dada la cantidad de cantos diabásicos gruesos manifiestos en toda la cuenca. Situación que motivó la recolección de las piedras para limpiar el área. Un detalle de importancia de resaltar aquí, es de que no se trata de acumulaciones de piedras solamente, sino que además poseen fragmentos de cerámica Sonso, así como artefactos líticos. Estos amontonamientos de piedra y tiestos, se distinguen especialmente por su asociación a las plataformas de vivienda prehispánica.

ANÁLISIS Y CLASIFICACION DE LOS MATERIALES EXCAVADOS

Las evidencias cerámicas recuperadas tanto en la excavación del cementerio, como de la plataforma habitacional y la recolección superficial en los amontonamientos, da claras muestras que se trata en el primer caso de alfarería Ilama y en los dos últimos de cerámica Sonso. El análisis de las muestras obtenidas con las de la colección del museo Arqueológico Calima, nos permitió llegar a esta conclusión.

Puesto que la muestra obtenida no fue lo suficientemente representativa (88 tiestos Ilama y 352 tiestos Sonso), no se hizo necesario hacer un minucioso estudio de los materiales. El trabajo de laboratorio consistió en lavar y marcar los fragmentos, seguidamente se dividió por culturas (Ilama y Sonso), de acuerdo a elementos diagnósticos de forma y decoración (Bray y Moseley, 1976; Cardale et al. 1985).

Por último a manera de ejercicio tratamos de identificar en la muestra, grupos cerámicos de acuerdo a la clasificación propuesta recientemente para las culturas de la zona (Salgado, 1989 y 1990), el resultado obtenido fue el siguiente:

Para el sistema alfarero Ilama están presentes los grupos con baño rojo ambas caras pulido (1.1.) en fragmentos y bordes de vasijas pequeñas; el grupo café rojizo pulido (2.1.) y finalmente, el grupo café ambas caras pulido (3.1.). Esta cerámica apareció frecuentemente en los pozos y cámaras de las tumbas excavadas en el cementerio del sector II y en las dos tumbas del Sector I.

Para el sistema alfarero Sonso, están presentes tanto en la excavación de la plataforma uno como en las recolecciones superficiales los siguientes grupos: Con baño café claro ambas caras pulido (3.1.), representado en cuencos y vasijas pequeños (Fig. 21); el grupo con baño café ambas caras pulido (4.1.), más numeroso en las recolecciones superficiales y representado por fragmentos de vasijas de gran capacidad. Por el contrario el grupo con baño café rojizo cara externa pulido (5.1.), está presente en la mayor parte de la muestra de la excavación.

La cerámica del sistema alfarero Sonso, fue la que más se recolectó en el proceso de rescate arqueológico de la parcelación El Llanito, los sitios que

reportaron mayor información fueron la plataforma uno y los amontonamientos de piedras y tiestos (Figs. 20 y 21).

En las excavaciones de la parcelación El Llanito, se hallaron piedras de origen volcánico y sedimentario, entre las cuales se identifican diabasas, cherts, basaltos, etc. Los pocos artefactos provinieron de recolecciones superficiales en los amontonamientos y de la excavación de la trinchera en la plataforma habitacional uno. Las tumbas presentaron muy poca frecuencia en este tipo de evidencia. En general, la poca frecuencia de artefactos representativos no permite hablar de una industria lítica en particular; no obstante, aparecen eventuales desechos de talla, núcleos, raspadores y cuchillas.

CONSIDERACIONES FINALES

Las evidencias arqueológicas obtenidas en el curso de este proyecto de investigación, enmarcado en los términos de la arqueología de rescate, indican la presencia del hombre desde épocas tempranas (Ilama) y tardías (Sonso) en el área donde hoy se construye La Parcelación El Llanito. Tal afirmación la respalda los lustros de investigación que sirven como antecedentes interpretativos de la evidencia arqueológica, así como los elementos culturales que en el transcurso del rescate se fueron obteniendo. A pesar de no poseer, hasta el momento, resultados de datación absoluta (TL o C-14), para El Llanito, el recurso de análisis comparativo de la cerámica recuperada, con la de las colecciones del INCIVA permitió considerar que las afirmaciones expuestas arriba son correctas.

Durante el proceso de exploración pudieron identificarse sitios arqueológicos que por sus rasgos generales hicieron necesario realizar la labor de rescate y salvamento en un cementerio, una plataforma habitacional prehispánica de dimensiones considerables, y reseñar amontonamientos de piedras y tiestos asociados a las plataformas.

Uno de los factores importantes que hacen posible la interpretación de los hallazgos además de la evidencia cultural como tal, es la observación macroambiental del asentamiento, que es un elemento relevante pero no total del diagnóstico arqueológico. En este caso la evidencia y presencia simultánea en una localidad, de dos culturas separadas cronológicamente; un cementerio Ilama (I. milenio A.C.) y una pauta de asentamiento tardía expresada en plataformas de habitación Sonso (II milenio D.C.), y unos amontonamientos asociados a las plataformas, con manifestaciones cerámicas estilísticas Sonso; constituyen un interrogante interesante de resolver.

A continuación se exponen unas ideas que a manera de hipótesis pueden servir como argumentos interpretativos de los eventos arqueológicos observados.

La actividad antrópica afecta la disposición natural y medioambiental de una zona, en una proporción directa al número de individuos que requieren la utilización de ciertos y determinados recursos. Por la conformación ideal

del Valle del Calima, con altos niveles de precipitación a pesar de la tala de los bosques, que debió comenzar desde épocas precolombinas, la zona pudo haber sido una extensa proveedora de productos agrícolas. Los canales de drenaje así lo demuestran.

Hipotéticamente el caudal de las aguas del río Calima debió cubrir un área de influencia que obligaría al uso intensivo de las faldas de las montañas que enmarcan el valle, y eventualmente al uso extensivo de las terrazas del río en épocas de verano. Estudios especializados sobre el tema podrían comprobar o refutar este planteamiento.

El tipo de material depositado sobre la pendiente que conforma los suelos de la parcelación El Llanito, tienen una procedencia coluvio-aluvial, dando origen a un conglomerado de grano grueso, anterior a la capa húmica actual. Hoy en día se puede observar los derrumbes que afectan la vía que conduce a la población de Darién, después de los fuertes aguaceros que caen en épocas invernales; situación que indica una constante dinámica de los suelos.

La presencia de los cementerios en las cimas de las colinas o elevaciones que se evidenciaron en la parcelación, estuvieron libres de la influencia de los materiales aportados por la Falla del Calima, lo que explicaría su antigüedad y su simultaneidad en la zona. Por el mismo hecho, la recolección de piedras, tal como lo interpreta Bray, se constituiría en una actividad de limpieza de las áreas de cultivo, circunvecinas a las plataformas de habitación.

Por otra parte, las características generales del cementerio excavado, permiten observar e identificar comportamientos funerarios, que se suman a los observados por Rodríguez y Salgado (1990) en Samaria. El trabajo o manipulación de las tumbas y pozos por parte del "hombre llama" parece ser un rasgo digno de mayor observación. Algunas de las versiones de este movimiento o alteración de las tumbas pueden ser desde la utilización de un elemento altamente ritual como es el fuego, evidenciado en la tierra quemada de algunos de los pozos y tumbas, hasta la realización de complejos comportamientos que difícilmente pueden observarse arqueológicamente, pero que la etnografía ayudaría a sustentarlos.

Un aspecto que llama mucho la atención es el tamaño de las tumbas y pozos de la cultura llama, que para el caso confirmaron la característica de ser de pequeñas dimensiones. Lo que podría inferir en darnos una idea de la talla de los primeros alfareros del Valle del Calima. La evidencia expresa en los vasos Canasteros, Patones (Antropomorfos), y en la representación de la fauna entre otras formas, indican en su condición de "arte realista", una identificación con la expresión fenotípica del enano acondroplástico (enano de Circo), o más concretamente la manifestación genética del enanismo. Como se sabe la ausencia de huesos por la acidez de los suelos no permite confirmar esta hipótesis. Sin embargo, otros ejemplos de la arqueología americana permiten inferir el culto a deidades con características similares a las de la cultura llama.

Los pozos también representan un interesante comportamiento ya que en las cargas de los mismos, aparecen fragmentos de tiestos, evidencias de quemas y en ocasiones ofrendas funerarias expresadas en materiales cerámicos y orfebres.

En suma, el implemento de labores de rescate arqueológico, es una tarea que debe realizarse de una manera más intensa en el área arqueológica Calima, dado el inminente peligro que corren los restos culturales por el avance de diferentes labores de alteración de la zona.

La realización de estudios regionales, permiten hacer entre otras inferencias la identificación de pautas de asentamiento y por ende, el reconocimiento de las zonas donde el impacto ambiental cobra dimensiones culturales. Esta información complementa los datos locales que suministran los sitios arqueológicos en particular. Tal situación implica la puesta en práctica de estudios interdisciplinarios con objetivos comunes, que permitan la recuperación, evaluación y diagnóstico de temas de interés mutuo, en pro de un mayor entendimiento y comprensión de ese fenómeno exclusivamente humano: La Cultura.

AGRADECIMIENTOS

La financiación de la investigación corrió por cuenta de el INCIVA y el Sr. Hernán Yanguas, propietario de la parcelación El Llanito, quienes merecen un especial reconocimiento. De igual manera un reconocimiento al Dr. Guillermo Barney Materón, director del INCIVA, quien motivó y apoyó los trabajos de investigación, así como a su equipo de funcionarios que solucionaron problemas administrativos y financieros; y al Dr. José Vicente Rodríguez, director de carrera de Antropología de la Universidad Nacional. Al Arqueólogo Héctor Salgado López, por su dirección y constante orientación en todas las labores de laboratorio, métodos y técnicas de terreno. A los guaqueros Rómulo Montenegro y a su padre, don Alberto Montenegro, por su colaboración en los trabajos de campo. Agradecimientos a Yolanda Jaramillo Restrepo por la realización de planchas de figuras y láminas. De igual manera a Orlando Otero por la elaboración de los levantamientos topográficos; a Claudia Liliana Franco por la colaboración en las tareas de laboratorio; a la compañera Ligia Inés Velez, estudiante de la Universidad Nacional. A todos los trabajadores de la parcelación que colaboraron con la permanencia confortable y amable en la temporada de excavación. Agradezco a los Drs. Carlos A. Rodríguez y David Stemper, por sus valiosos comentarios durante el proceso de investigación.

BIBLIOGRAFIA

- BRAY, Warwick. Investigaciones arqueológicas en el Valle del Calima. Informe preliminar. *Revista Colombiana de Antropología*, Vol. XI, Bogotá, 1962.
- BRAY, Warwick y Edward Moseley, Una secuencia arqueológica en las vecindades de Buga, Colombia. *Cespedesia*, Vol. V. Nos. 17-18, pp. 55-78, Cali. 1976.

- BRAY, Warwik, Archaologisches projekt im westlichen Kolumbien. Sudamerika. *Periodische publikation der Vereinigung*, Pro-Calima No. 1, Basel Suiza, 1980.
- BRAY, Warwik; Leonor Herrera y Mariane Cardale de Schrimppff. Archaologisches projekt im westlichen Kolumbien, Sudamerika. *Periodische publikation der Vereinigung*, Pro-Calima, Nos. 2,3,4 y 5 Basel, Suiza, 1981-83-85 y 88.
- CARDALE de Schrimppff, Mariane; Leonor Herrera y Warwik Bray. *Introducción a la cultura Ilama. (Investigaciones arqueológicas del formativo tardío en el alto río Calima, cordillera occidental, Colombia)*. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Banco de la República. Informe final. Ms. sin publicar, Bogotá, 1985.
- GONZALEZ, R., Diego Distribución mensual y anual de la precipitación de las cuencas hidrográficas del alto río Cauca, Anchicayá, Dagua y Calima. *Corporación Autónoma Regional del Cauca (C.V.C.)*, sección de hidroclimatología, informe No. 85-2, Cali, 1984.
- HERRERA, Leonor; Mariane Cardale de Schrimppff y Warwik Bray. El hombre y su medio ambiente en Calima (altos ríos Calima y río grande, cordillera occidental). *Revista Colombiana de Antropología* Vol. XXIV, pp. 381-424. Bogotá, 1982-1983.
- HERRERA, Leonor. Costa del Océano Pacífico y vertiente oeste de la cordillera occidental. *Colombia Prehispánica regiones arqueológicas*. COLCULTURA - Instituto Colombiano de Antropología. pp. 137-147, Bogotá, 1989.
- RODRIGUEZ, Carlos A., 50 años de Investigación arqueológica en el Valle del Cauca. *Boletín del Museo del Oro*. No. 16, Bogotá, 1986.
- RODRIGUEZ, Carlos A. y Héctor Salgado López. *Las Costumbres Funerarias de las sociedades agro-alfareras prehispánicas de la región de Samaria en el curso alto del río Calima*, Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas INCIVA. Informe final. Ms. Sin publicar, Darién, 1990.
- SALGADO López, Héctor; Carlos A. Rodríguez y Vladimir Vashilov. *Investigaciones arqueológicas en Jiguales, Departamento del Valle del Cauca. Primera temporada*. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas INCIVA, informe final. Ms. sin publicar, Cali, 1984.
- SALGADO López, Héctor, *Medio Ambiente y asentamientos humanos prehispánicos en el Calima medio*. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas INCIVA. Imprenta Departamental, Cali, 1989.
- _____. *Investigaciones arqueológicas en el poblado prehispánico de Jiguales - Calima*. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas INCIVA, informe final. Ms. Sin publicar, Darién, 1990.

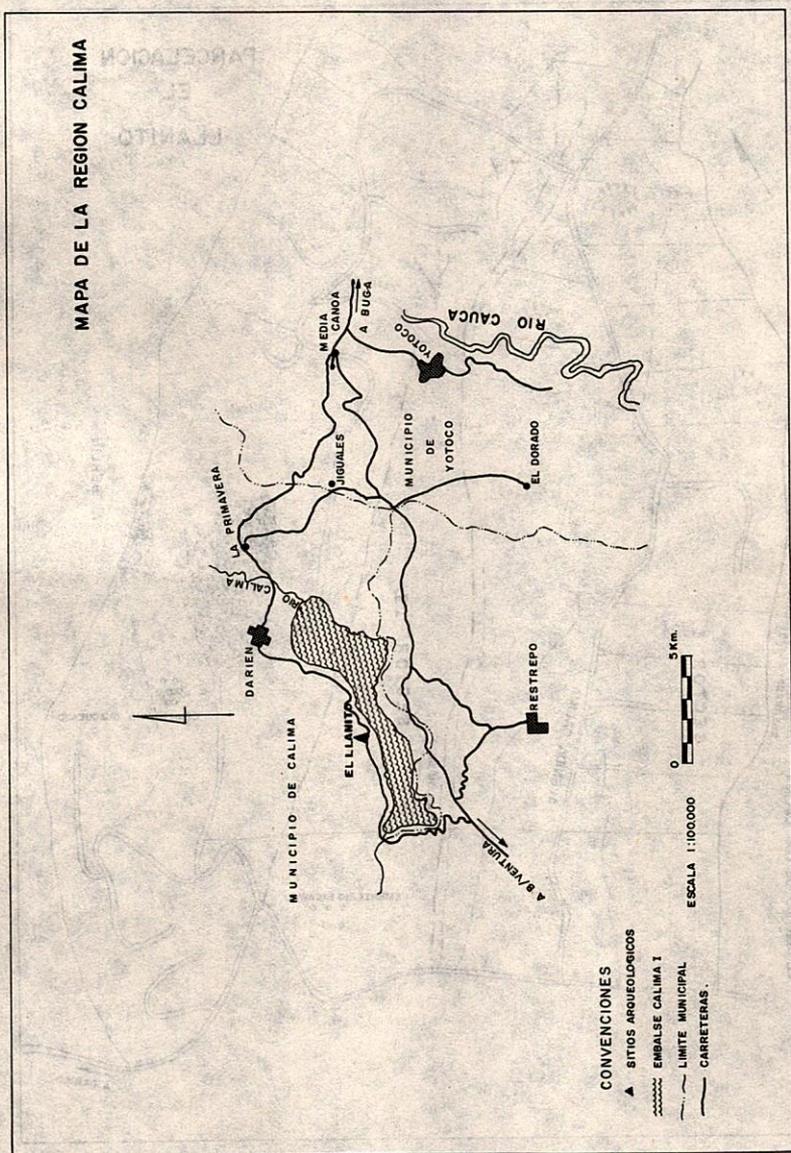


FIGURA 1

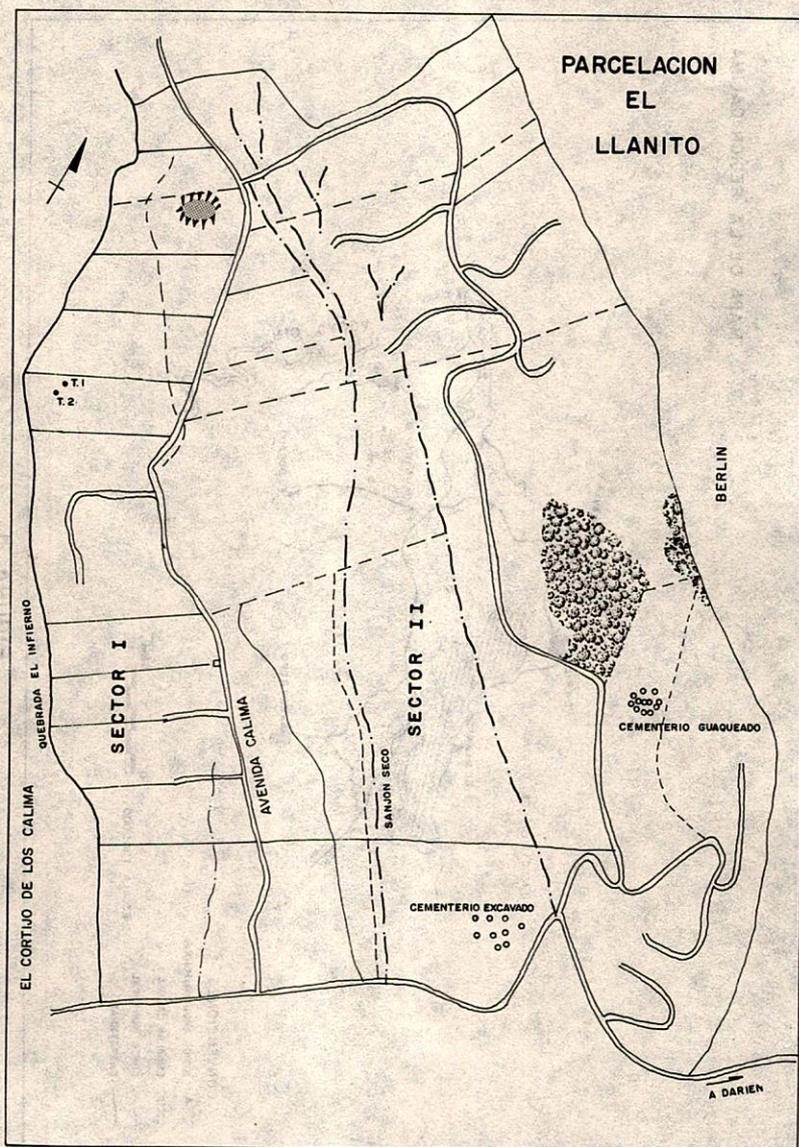


FIGURA 2

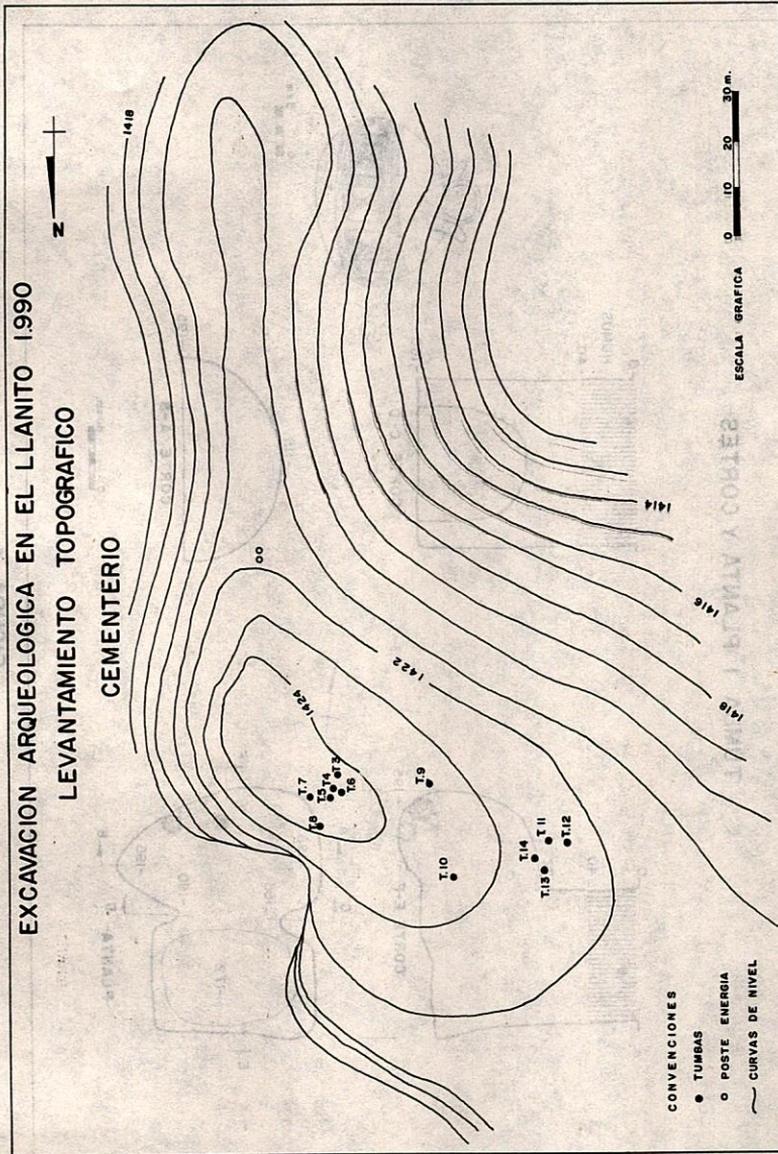


FIGURA 3

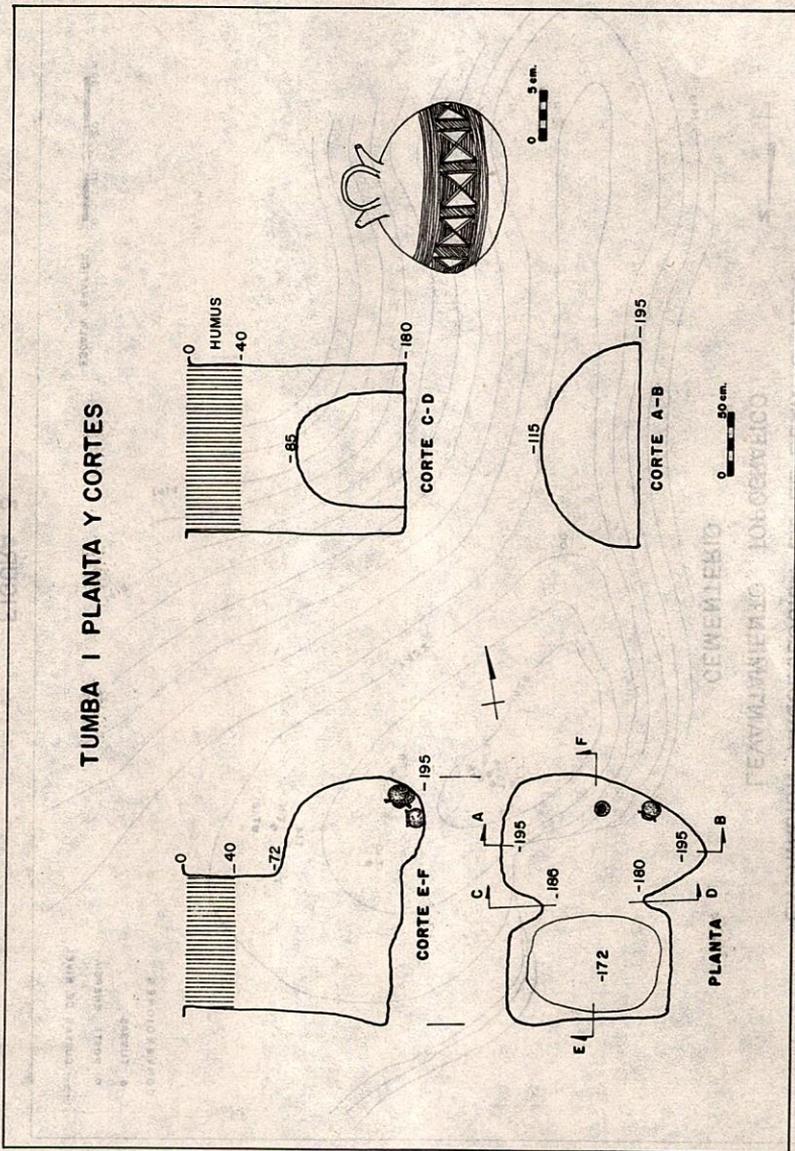


FIGURA 4

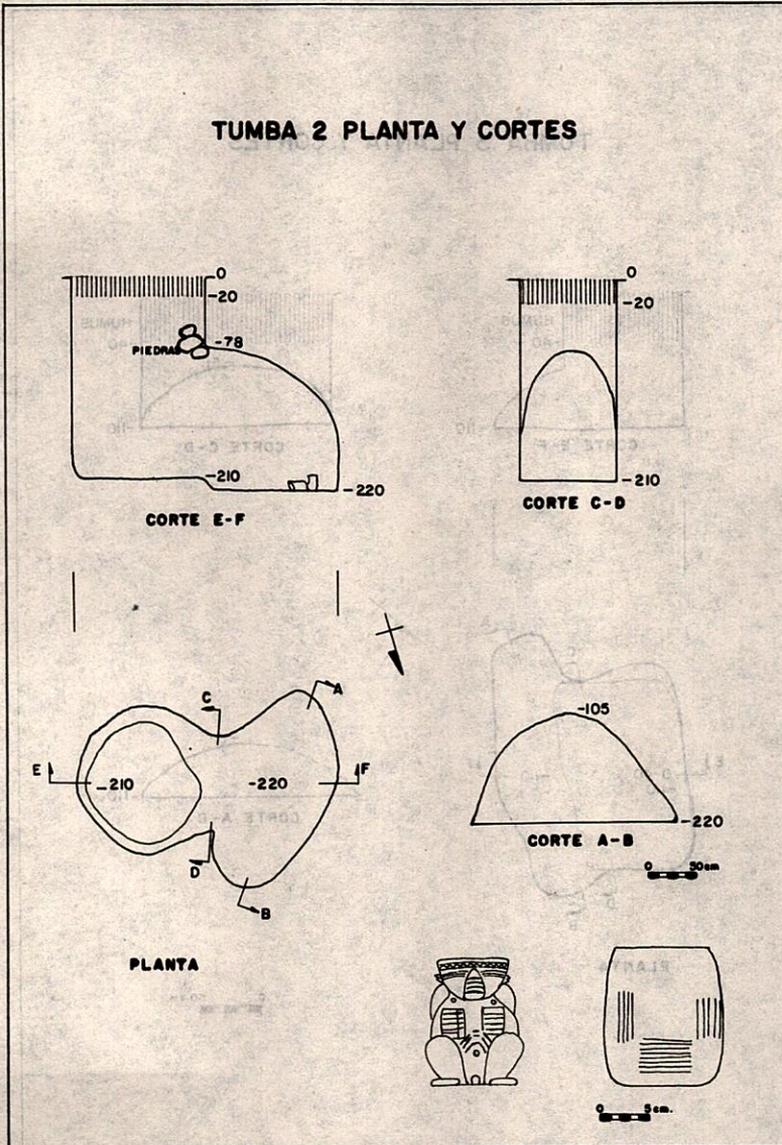


FIGURA 5

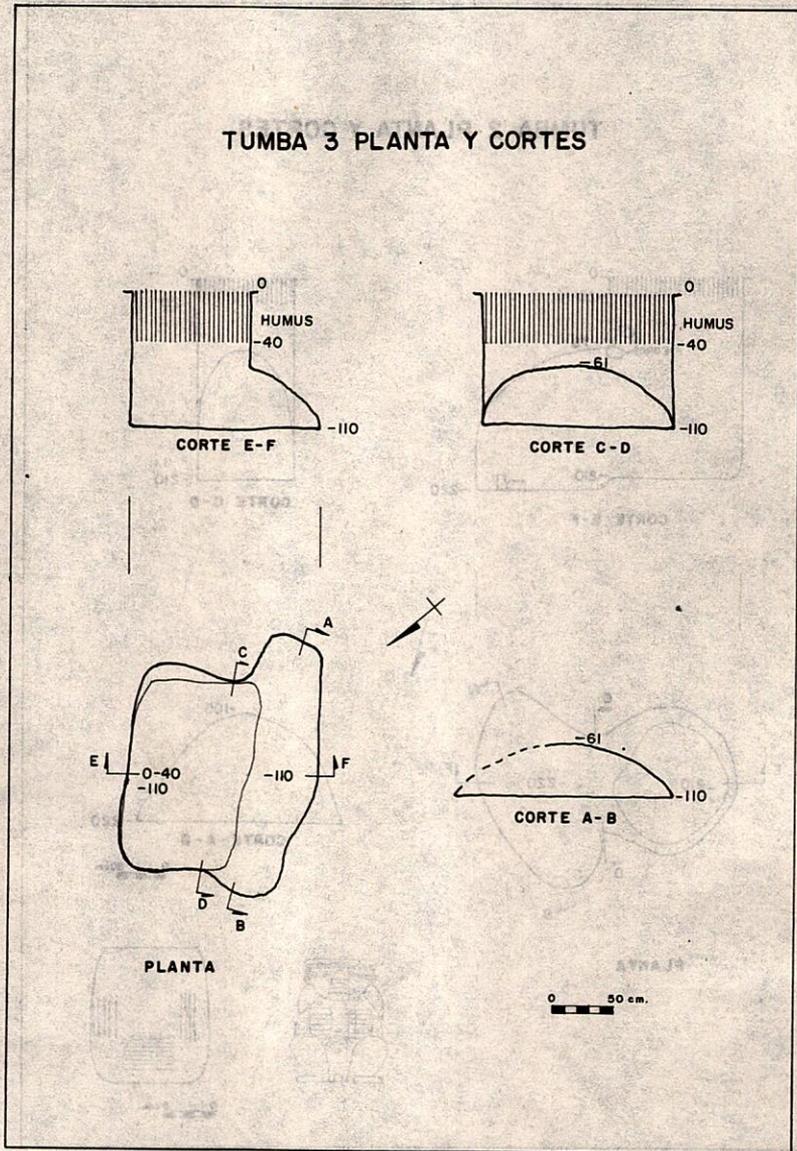
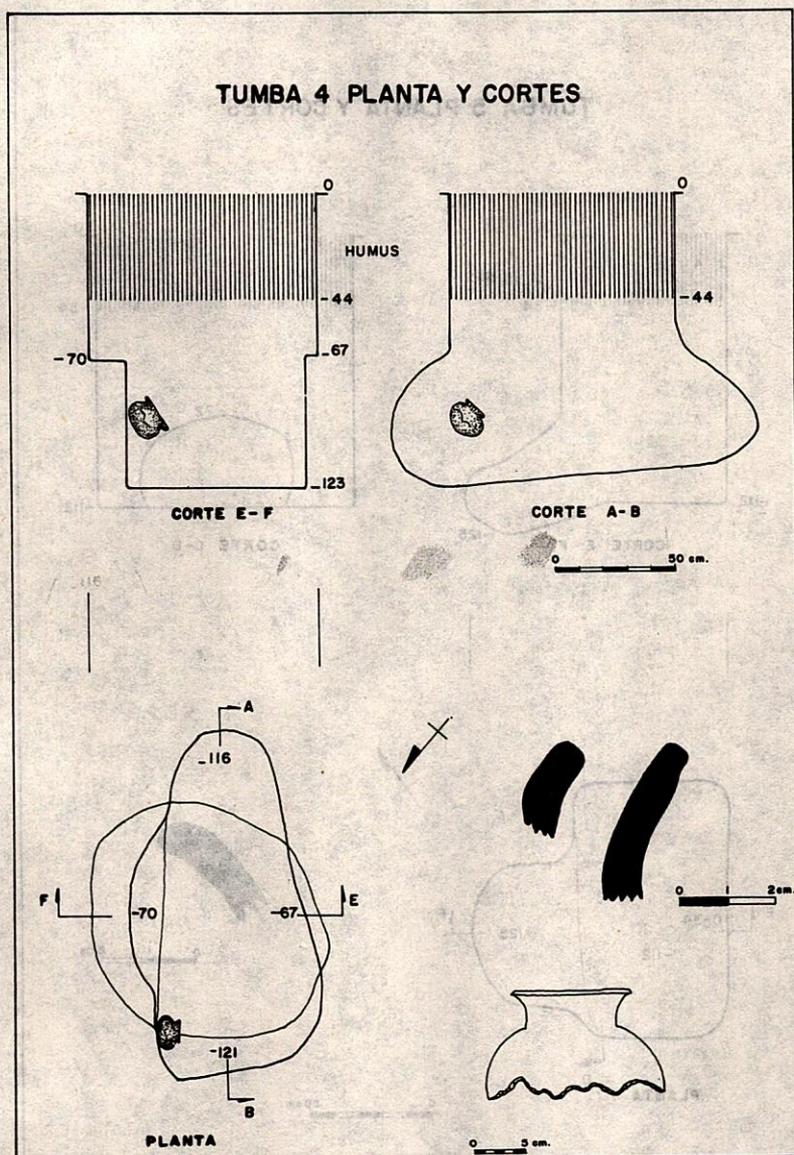


FIGURA 6



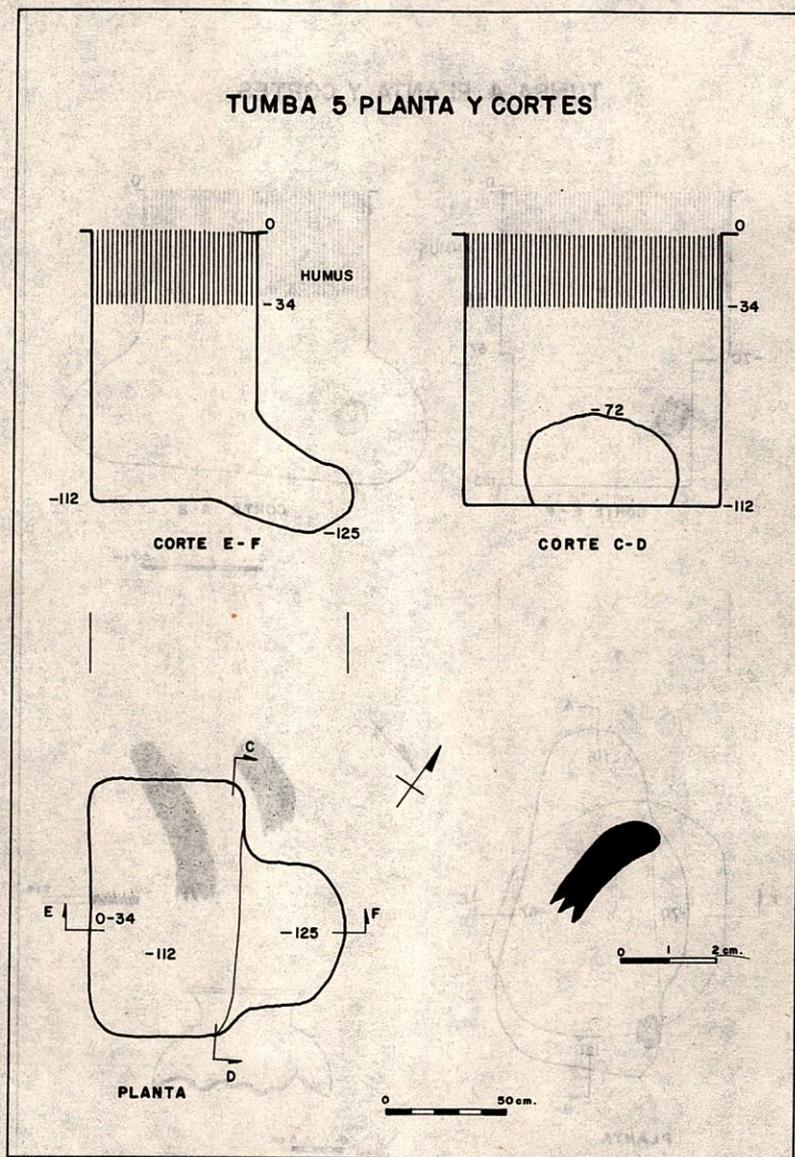


FIGURA 8

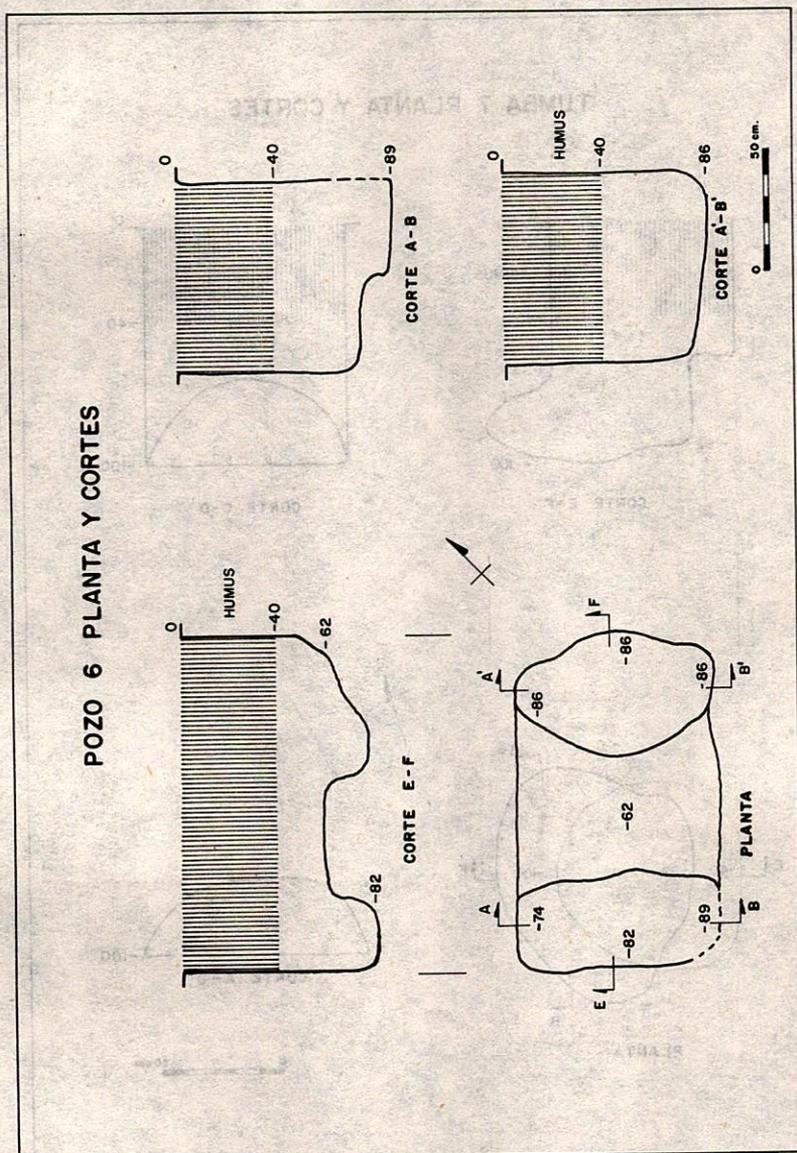


FIGURA 9

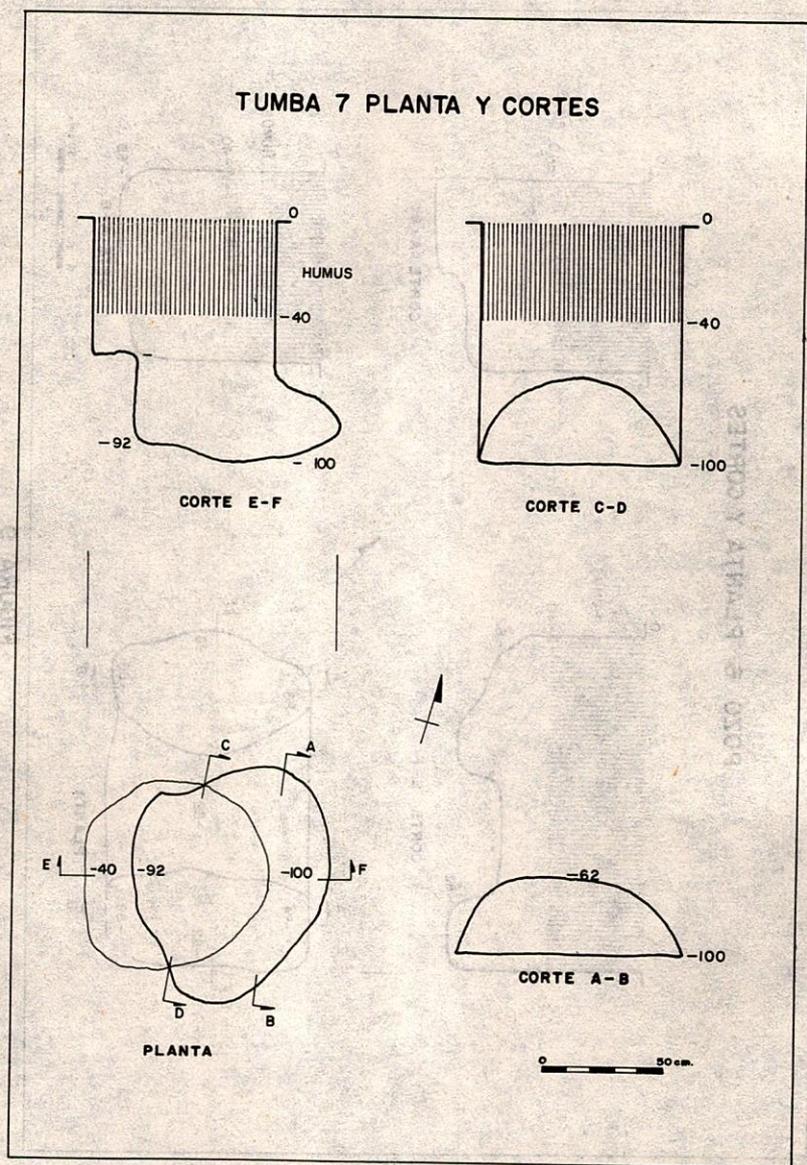


FIGURA 10

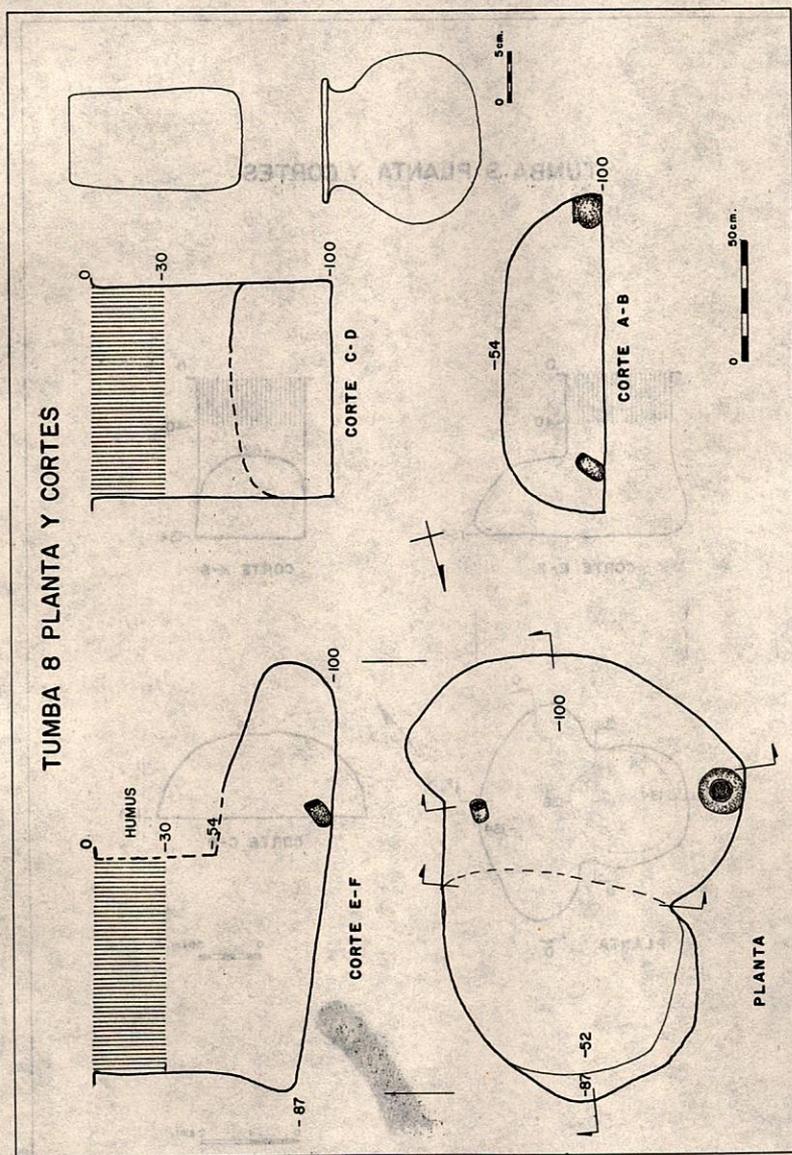


FIGURA 11

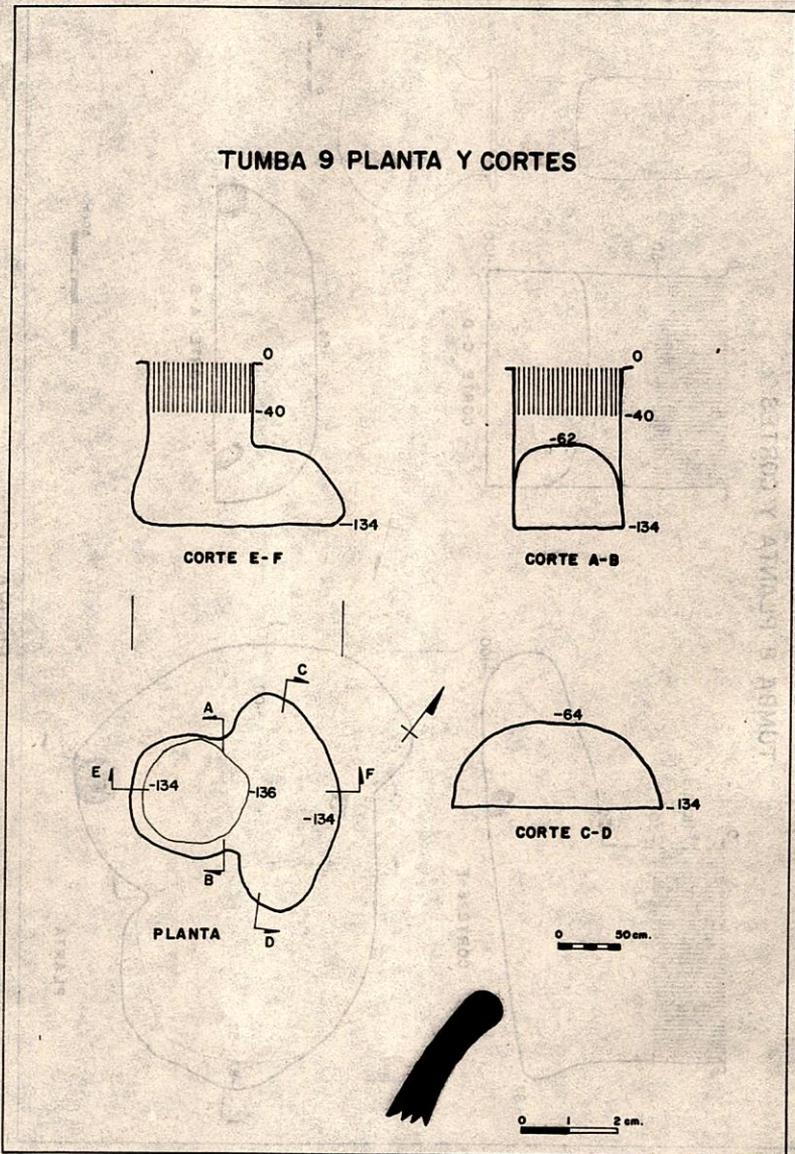


FIGURA 12

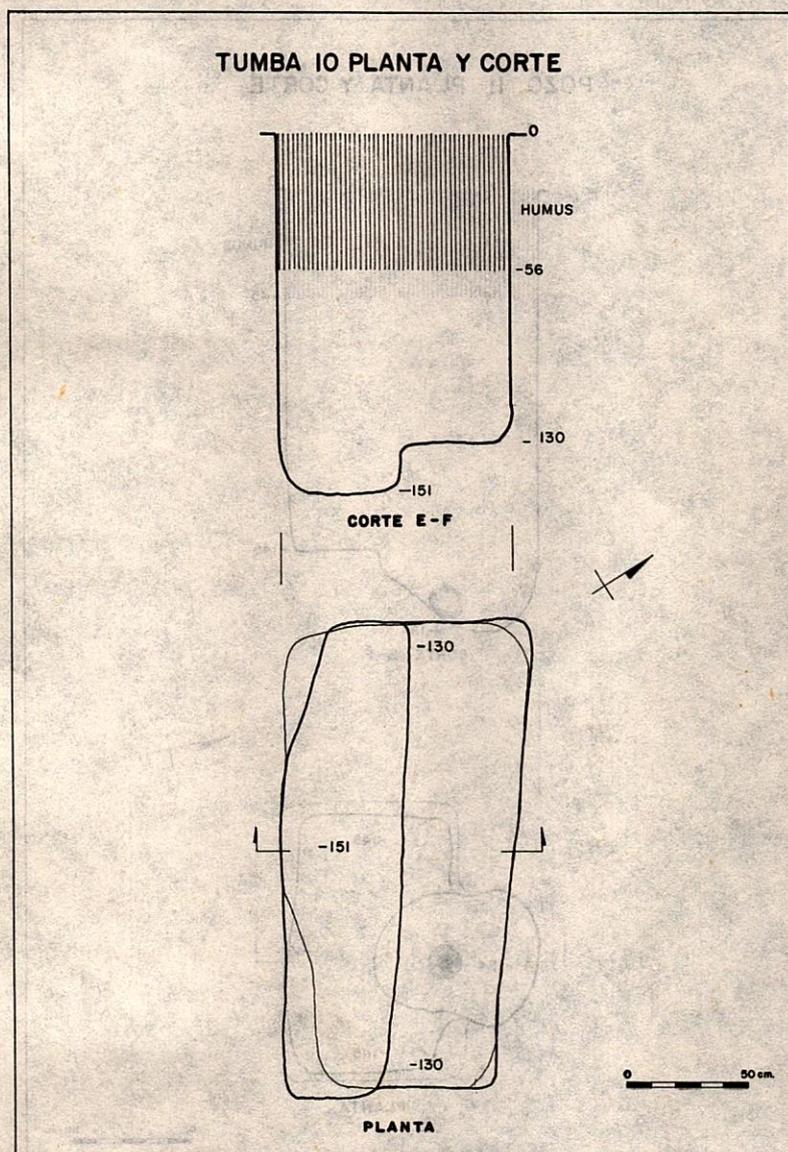


FIGURA 13

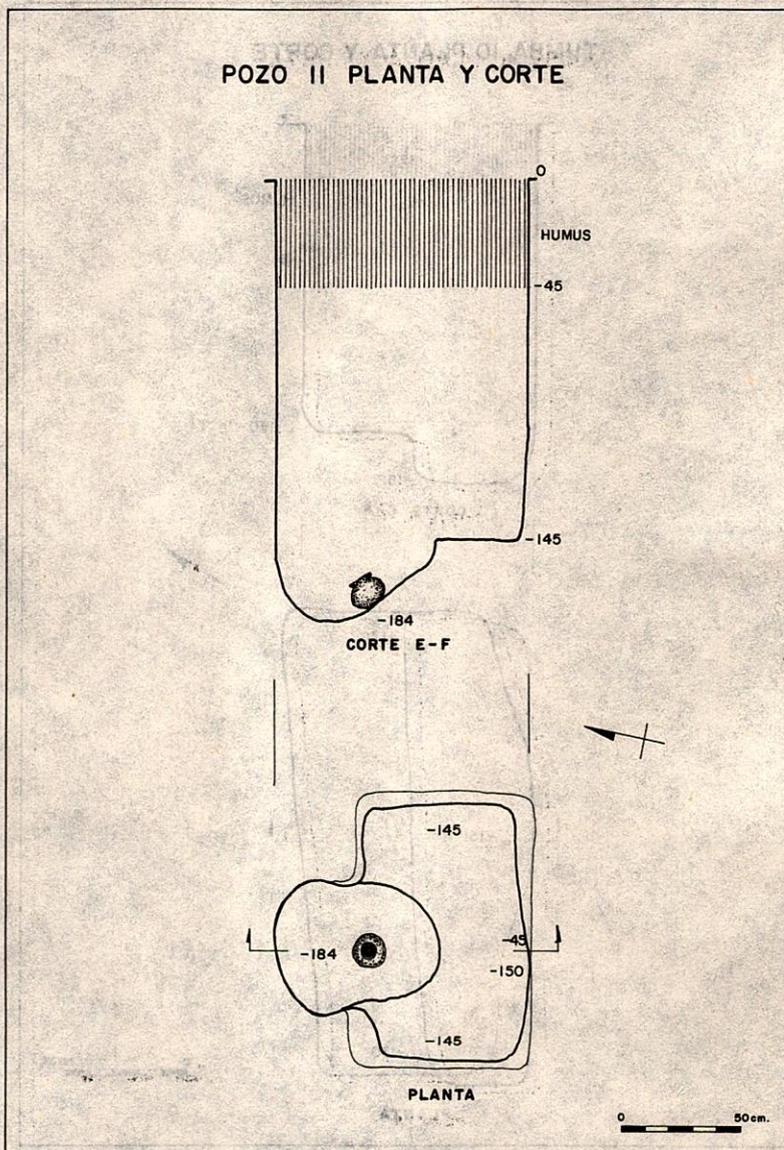


FIGURA 14

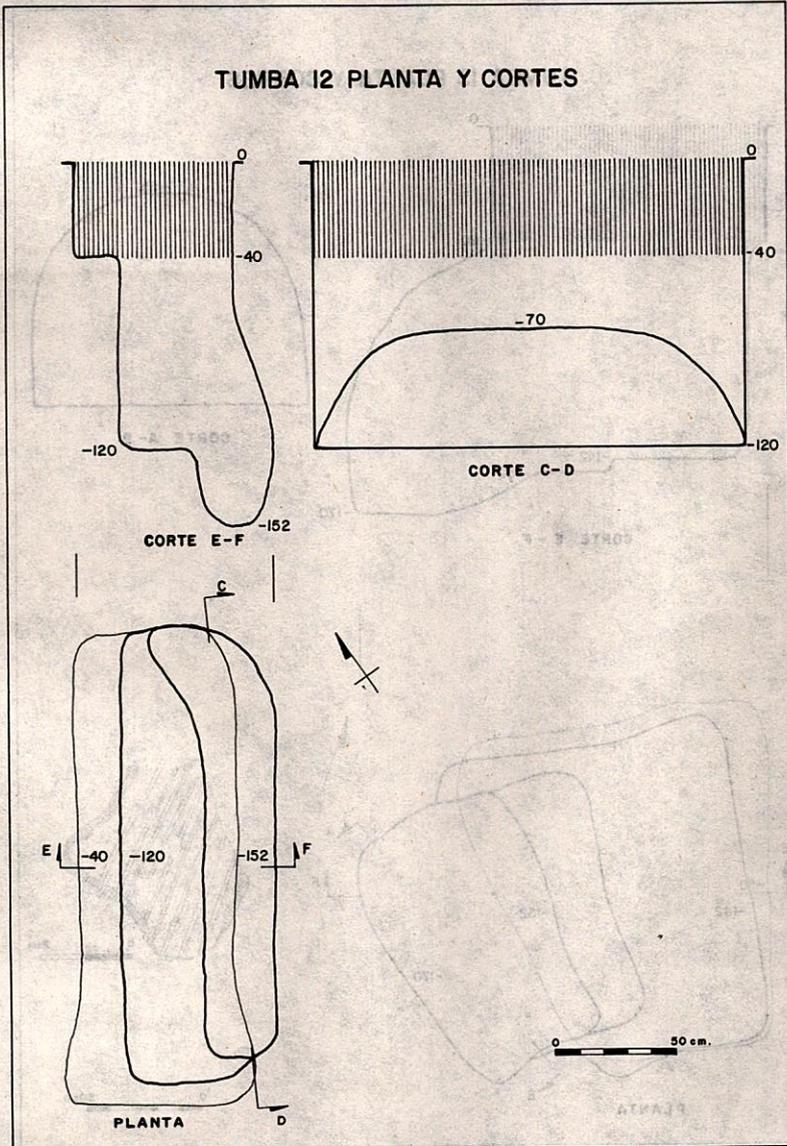


FIGURA 15

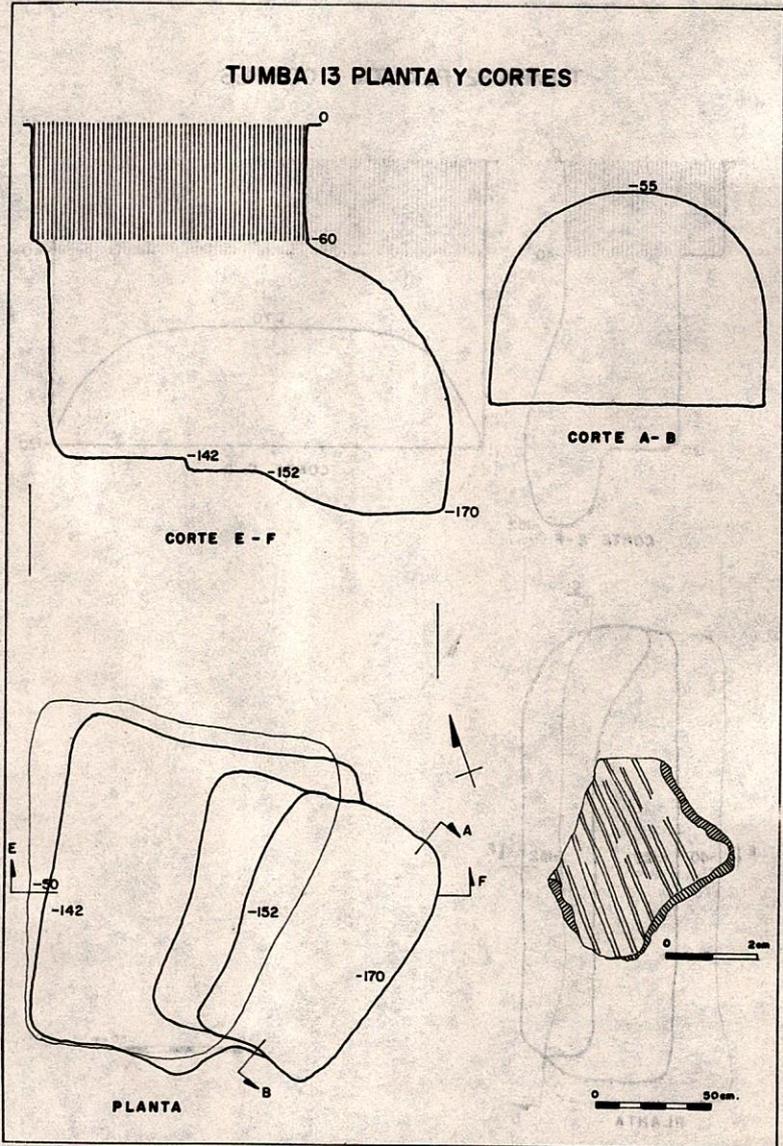


FIGURA 16

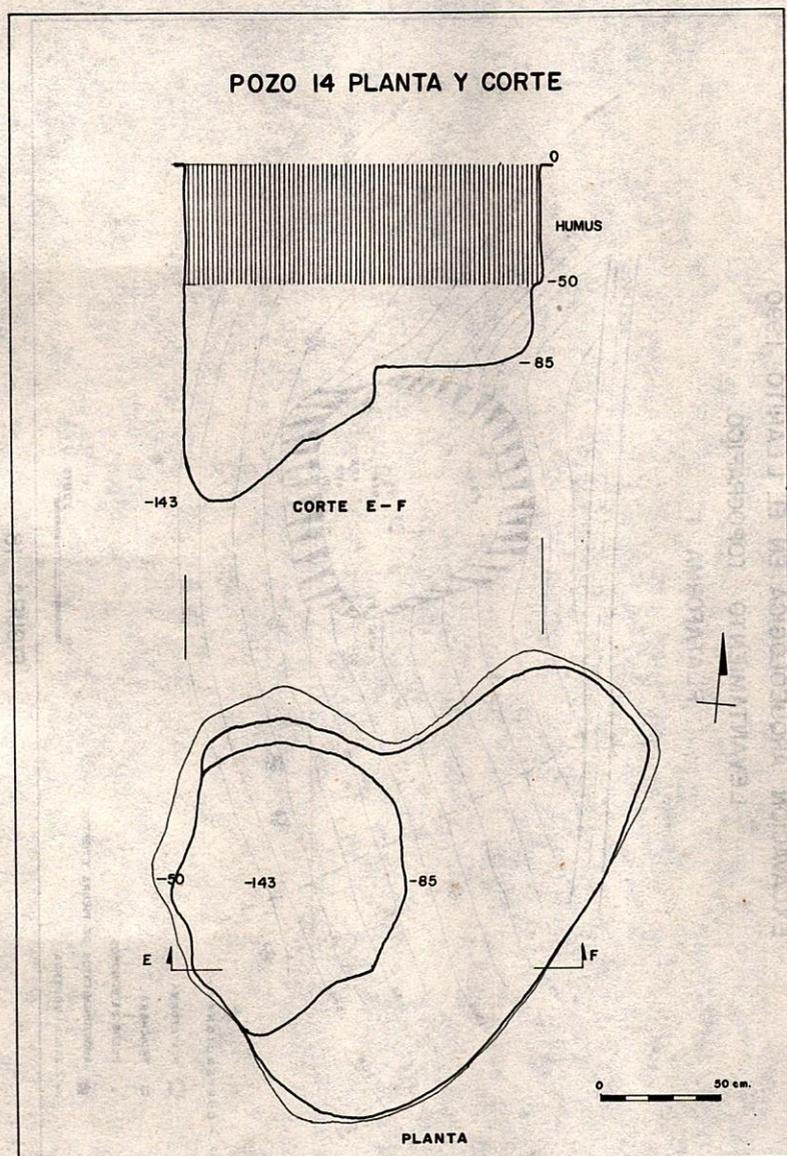
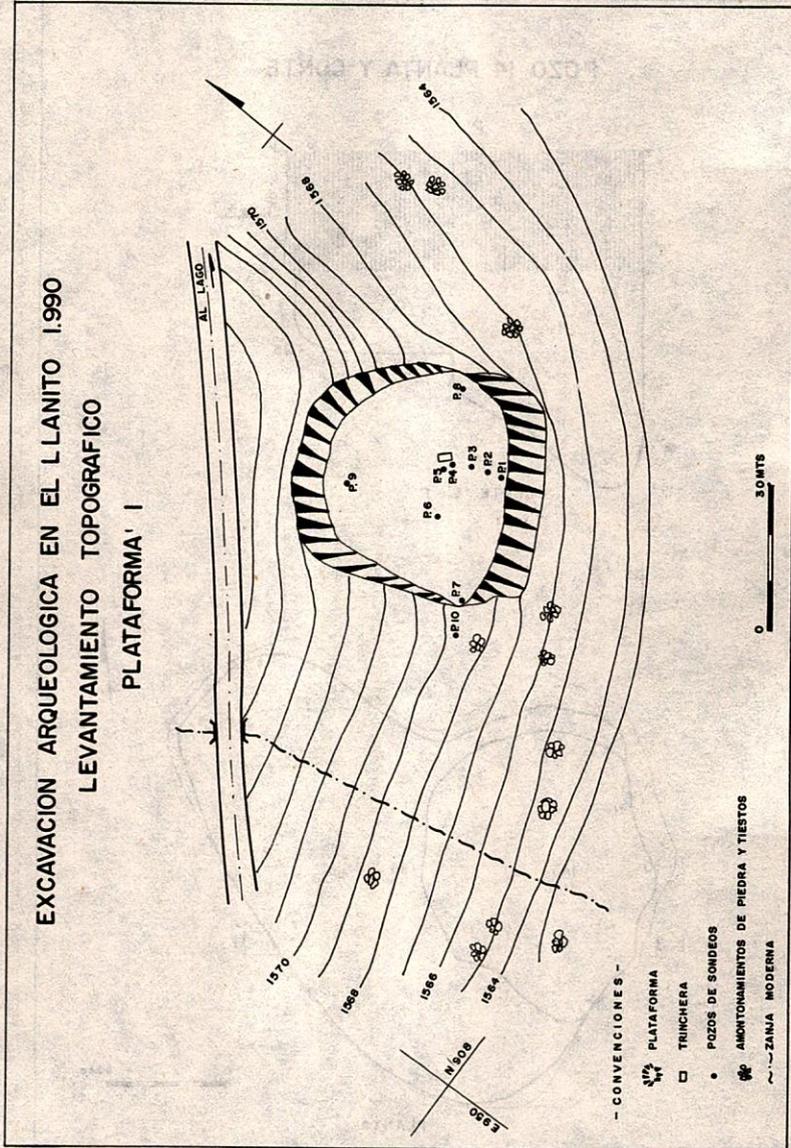


FIGURA 17



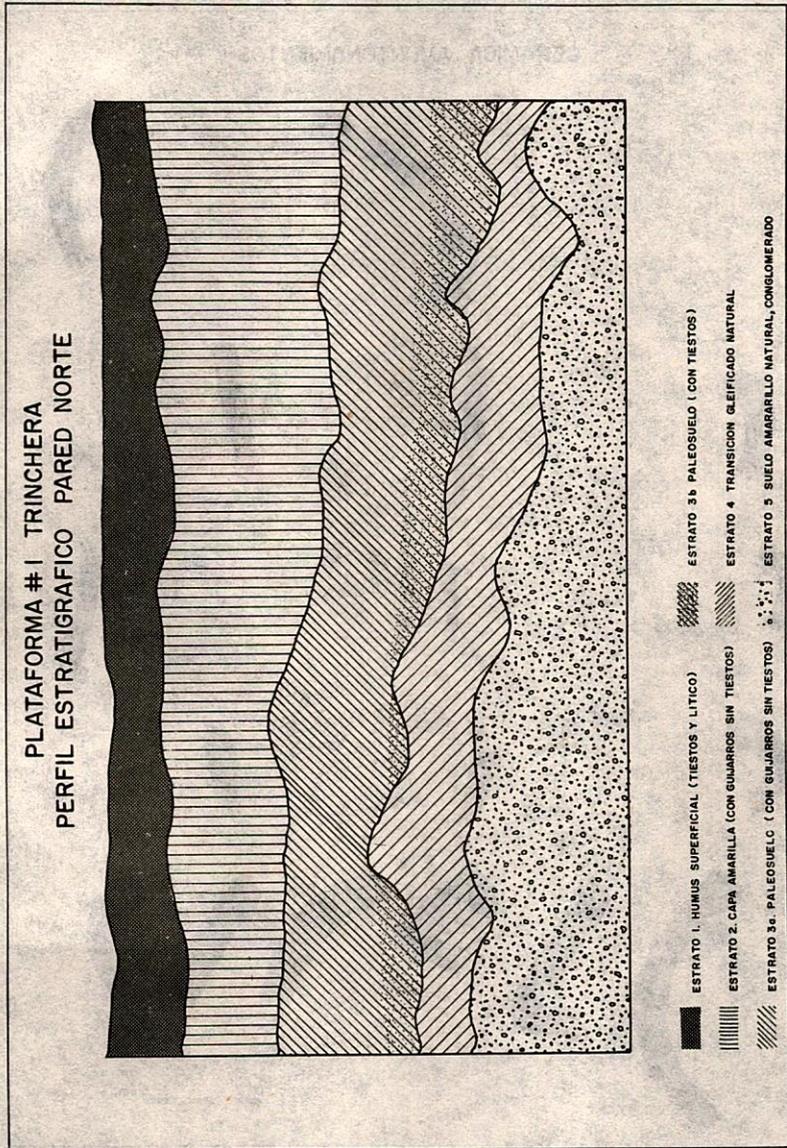


FIGURA 19

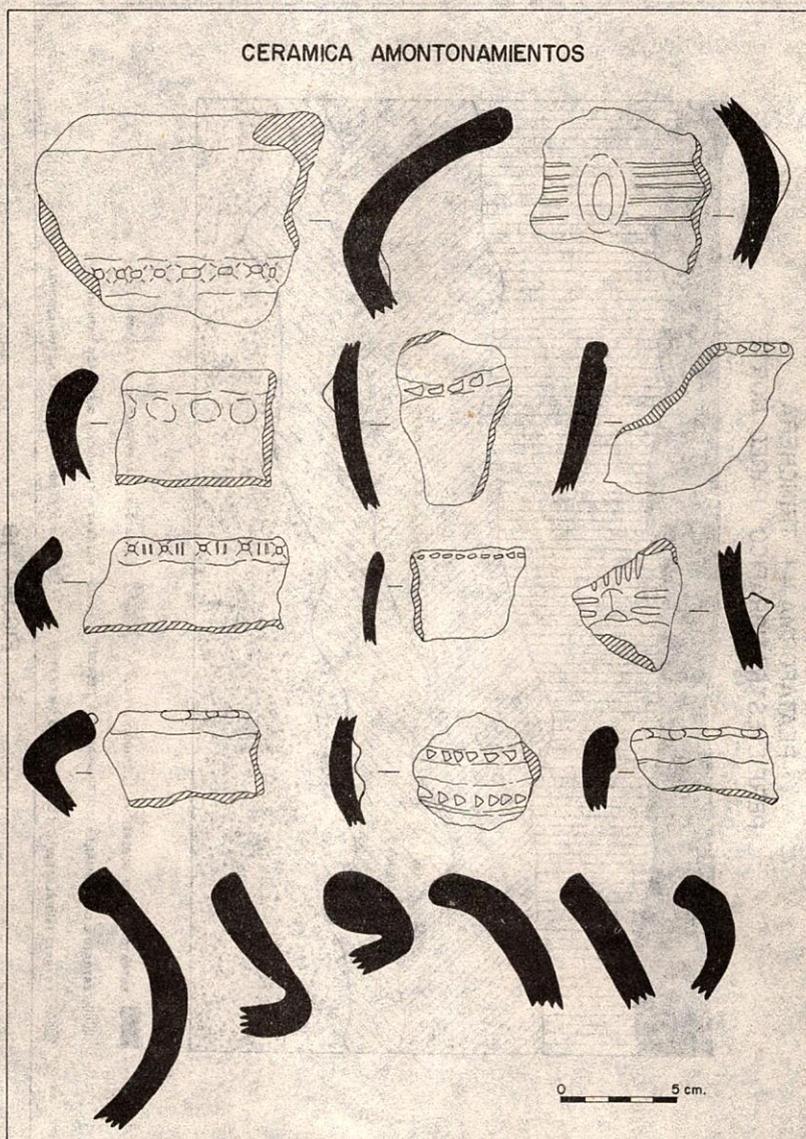


FIGURA 20

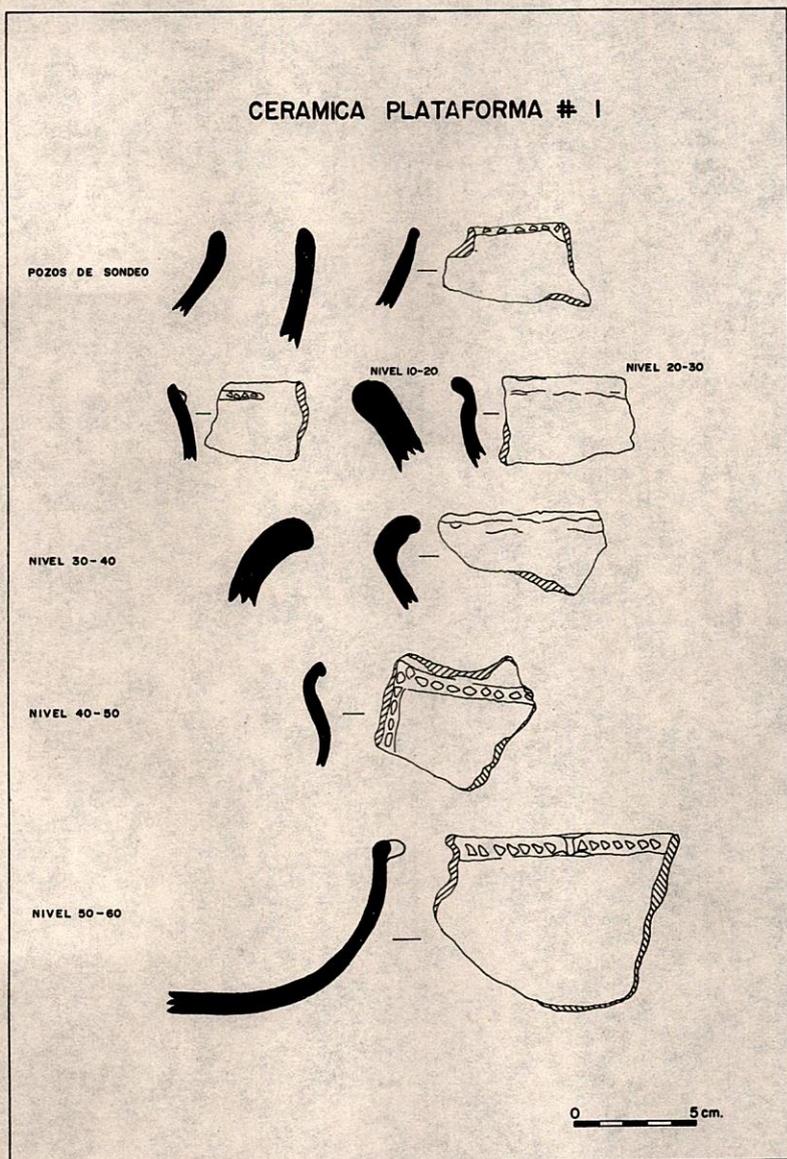


FIGURA 21

ANTROPOLOGIA FISICA DE LA POBLACION INDIGENA DEL SUROCCIDENTE DE COLOMBIA

Por: José Vicente Rodríguez C.*

Los recientes análisis de los restos óseos provenientes de cementerios prehispanicos de la Cordillera Oriental han evidenciado una serie de pautas culturales, tales como posibles prácticas de mutilación asociadas al ritual funerario, endocanibalismo ritual, enterramientos de fetos a término, de "amantes de Aguazuque" (G. Correal, 1990); se ha sugerido diferenciación social en la deformación tabular oblicua en la población del Valle de la Laguna, Samacá, (A. Boada, 1988); también se ha planteado jerarquización sexual en la obtención de proteína animal, pautas de exogamia con residencia virilocal (J.V. Rodríguez, 1987). Igualmente se tienen referencias de distintas enfermedades, tales como treponematosis, osteoporosis, osteomielitis y lesiones traumáticas en Aguazuque, Cundinamarca (G. Correal, 1990); enfermedades osteoartíticas, posible tuberculosis de la columna vertebral y otras articulaciones; también enfermedades dentales en Soacha, Cundinamarca (J.V. Rodríguez, 1987; H. Polanco et al., 1990) y en Samacá, Boyacá (A.M. Boada, 1989). Estos estudios osteológicos y osteopatológicos demuestran la importancia del análisis de los restos óseos y de la vinculación de sus datos a la dilucidación de problemas etnogenéticos.

Desafortunadamente las otras regiones de Colombia no se incluyen en el mapa de las reconstrucciones biológicas a partir de los esqueletos, especialmente el suroccidente del país. La alta acidez de los suelos que incide en la conservación de los restos óseos, el desinterés de los guaqueros por todo lo que no posea valor material y la escasez de especialistas en el área de la Bioantropología han reducido la capacidad informativa de los huesos.

No obstante en los últimos años el Instituto de Investigaciones Científicas del Valle del Cauca (INCIVA) y el Instituto Colombiano de Antropología han adelantado la difícil labor de rescate de cementerios prehispanicos, con el fin de contribuir a la reconstrucción histórica de la región.

* Laboratorio de Antropología Física, Departamento de Antropología, Universidad Nacional de Colombia.

Además, desde la década de los 40' se posee información antropométrica de distintos grupos indígenas sobrevivientes, que también son útiles en el análisis etnogenético.

El objetivo de estas líneas se centra en la introducción de nueva información osteológica, especialmente del Valle del Cauca, y en la sistematización de los ya publicados, con el fin de confrontarlos con los datos antropométricos y serológicos de la región.

EL MATERIAL OSEO

Los primeros restos óseos de esta región fueron analizados por el español José Pérez de Barradas, quien en 1937 publicó el estudio de tres cráneos procedentes de Belalcázar y Araujo, Tierradentro. En 1938 publicó dos cráneos hallados en Quebradillas y Quinchana (San Agustín). El autor de estas líneas (J.V. Rodríguez, 1983) analizó un cráneo procedente de Piedra Honda, Belalcázar (Tierradentro, exhumado por Héctor Palomino y donado al ICAN por Roberto Cifuentes, consignado con el No. 42-I-3240/3274). Recientemente el estudiante Alfredo Ceballos donó al Laboratorio de Antropología Física un cráneo procedente de San José de Isnos, Huila. De las excavaciones controladas por el INCIVA y efectuadas por los investigadores Carlos Armando Rodríguez y Carlos H. Illera se extrajeron en 1981 varios esqueletos fragmentados de Guabas, Guacarí (Valle del Cauca) (J.V. Rodríguez, 1982). De Nariño se ha analizado un cráneo (G. Correal, 1987). Otros restos óseos proceden de las excavaciones efectuadas por Carlos A. Rodríguez en 1982 en el sitio Almacafé (Buga) y de labores de rescate arqueológico del barrio Zamorano (Palmira) (C.A. Rodríguez et al, 1989). Finalmente, en la vereda El Cristo, Muellamués, Nariño, la arqueóloga Aura María Gómez excavó unos restos óseos bastante fragmentados, dentro de los que se localizó un cráneo apto para observaciones morfo-métricas que se incluye en este informe.

MATERIAL ANTROSCOPICO Y SEROLOGICO

En 1943 una expedición francesa dirigida por Henry Lehman (1960, 1963) efectuó mediciones antropométricas y recolectó muestras sanguíneas en 216 indígenas del grupo Guambiano - Kokonuko (96 varones guambianos, 32 totoró, 30 puracé, 12 ambaló, 18 quisgó, 6 polindara, 11 kokonuko, 11 paeces) y 150 kwaiker (110 varones y 40 mujeres). En total 366 individuos de una población de 24.634 personas de esa época (1.48%).

EL METODO DE RECONSTRUCCION BIOLOGICA

El método de reconstrucción biológica consiste en rehacer, reedificar mediante el análisis de los restos óseos las características biológicas tanto de cada individuo como el común del grupo. Es decir, su aspecto físico, sus proporciones corporales, el estado de salud-enfermedad, sus relaciones biológicas intra-intergrupales. A partir del diagnóstico detallado del sexo y la edad, del análisis osteopatológico y de las observaciones morfo-métricas en una población estadísticamente representativa se puede reconstruir la proporción de sexos, la distribución de los individuos en los distintos grupos

etéreos, las expectativas de vida, la mortalidad infantil, las enfermedades que más los afectaban a nivel óseo (osteoartritis, enfermedades infecciosas, deficiencias vitamínicas y protéicas); también se pueden reconstruir algunas pautas culturales relacionadas con los hábitos alimenticios, la jerarquización social y sexual, pautas matrimoniales (endogamia o exogamia), el nivel terapéutico de la población; finalmente se pueden deducir pautas de poblamiento y migración, mediante el estudio estadístico del grado de afinidad con grupos vecinos.

ANALISIS INTRAGRUPAL

Su objetivo se centra en la reconstrucción biológica de cada individuo y de sus relaciones con el grupo étnico a que pertenece. Incluye el diagnóstico del sexo (por el grado de desarrollo de las inserciones musculares y las características gineccides de la pelvis), el establecimiento de la edad (por la formación y erupción dental en niños y jóvenes; por el desarrollo epifisiario, la morfología de las superficies de articulación auricular y de la sínfisis púbica, por el grado de sinostosis sutural y la atrición dental), las mediciones del cráneo y de los huesos largos y finalmente el estado patológico. Para tal efecto se tuvieron en cuenta las consideraciones de D.J. Ortner y W. Putschar (1981) en paleopatología, de R. Martín (J.V. Rodríguez, 1987a) en craneometría, de D. H. Ubelaker (1989) para el diagnóstico del sexo y edad, de G. Lebedinskaya (J.V. Rodríguez, 1989) en la reconstrucción del rostro a partir del cráneo, y de A.C. Berry y R.J. Berry (1967) en los rasgos discretos.

En algunas ocasiones cuando se excava completamente un cementerio se puede caracterizar a la población arqueológica particular, siempre y cuando los enterramientos sean sincrónicos. El grado de extrapolación de la información biológica se incrementa, alcanzando mayor objetividad que en el nivel individual, lo que permite abordar problemas de tipo socio-cultural. Los parámetros de variación estadística (la media, la desviación estándar, la varianza, los coeficientes de correlación) contribuyen a caracterizar el grupo y a esclarecer su grado de homogeneidad o heterogeneidad en relación con patrones de parentesco. Un grupo masculino estadísticamente homogéneo relacionado con una población femenina heterogénea apunta generalmente a una exogamia con residencia virilocal (D.H. Ubelaker, 1989; G.M. Morant, 1939).

ANALISIS INTERGRUPAL

Una vez caracterizada la población arqueológica particular se compara con otras poblaciones vecinas, caracterizadas bajo los mismos parámetros morfo-métricos. Las diferencias entre las medias de las series de cráneos a comparar en este trabajo se evaluaron mediante el criterio "t" de Student, considerándolos significativos si el criterio "t" excede el valor asociado al 5% del nivel de probabilidad y $(n_1 + n_2 - 2)$ grados de libertad.

$$t = \frac{M_1 - M_2}{S} \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}}$$

La magnitud de las distancias entre las series se estableció mediante la fórmula

$$R = \frac{1}{r} \left| \frac{t_i}{t_{st}} \right|$$

en donde M_1 y M_2 son las medias del par de poblaciones comparadas, n_1 y n_2 el número de cráneos de cada serie, t_i el criterio de la pareja comparada, t_{st} el criterio estándar para $P = 0,95$; r el número de rasgos utilizados. La pertinencia de este procedimiento radica en que tiene en cuenta el tamaño de la muestra, cuando $n < 15$.

Se recurrió a rasgos cefálicos comparativos con el fin de evitar la incidencia de la deformación craneal, además por el valor informativo y diferenciador que caracteriza al esplanocráneo (J.V. Rodríguez, 1987a) (entre paréntesis la desviación estándar, s , promediada de la serie de Soacha): 5- longitud nasion-basion (4,5), 9- anchura frontal mínima (3,7), 45- anchura bicigomática (5,9), 51a- anchura orbital dacrial (1,8), 52- altura orbitaria (1,8), 54- anchura nasal (1,7) 55- altura nasal (2,6). Las series comparadas son las siguientes: 1- Valle del Cauca (Guabas, Buga, Palmira), 2- San Agustín (J. Pérez de Barradas, 1938), 3- Tierradentro (J. Pérez de Barradas, 1937; J.V. Rodríguez, 1983), 4- Soacha, Cundinamarca (J.V. Rodríguez, 1987b); 5- Los Santos, Santander, de pertenencia Guane, 6- Agua de Dios, Cundinamarca, de posible filiación Panche, 7- Quindío (J.V. Rodríguez, 1983) 8- Guajira, Venezuela (Fleury Cuello, 1953b), 9- Sierra de Perijá (Yukpa), Venezuela (Fleury Cuello, 1953c), 10- Valle del Aragua, Venezuela (H. Castillo, 1982) 11- Pancarcanchá, Perú (M.T. Newman, 1943). Todas las series son masculinas por la carencia y fragmentaridad en los datos femeninos.

La frecuencia de los rasgos discretos se transformó a radianes mediante la fórmula $\Theta = \arccos(1-2p)$ y la Mean Measure of Divergence se estableció de acuerdo a la expresión

$$MMD = \frac{1}{r} \sum_{i=1}^r \left(\Theta_{1i} - \Theta_{2i} \right)^2 - \left(\frac{1}{N_{1i}} + \frac{1}{N_{2i}} \right)$$

en donde r es el número de pares considerados, Θ_{1i} y Θ_{2i} es la frecuencia transformada del i -ésimo rasgo en las poblaciones comparadas, N_{1i} y N_{2i} el número de observaciones para el i -ésimo rasgo. Si los valores absolutos de las MMD exceden el doble del valor de la desviación estándar se sugiere que las diferencias son estadísticamente significativas en el nivel 0,05. Los rasgos discretos utilizados en el cómputo de las MMD son los siguientes, teniendo en cuenta su variación intergrupar y la facilidad de apreciación: 1- Os lambdoidea, 2- ossicula lambdoidea, 3- foramen parietale, 4- su supra-mastoideum, 5- os astericum, 6- foramen tympanicum, 7- foramen mastoideum ex-sutural, 8- ausencia del foramen zygomatico-faciale, 9- foramen supraorbitale, 10- foramen frontale, 11- Os epiptericum.

La metodología utilizada por Henry Lehman en la obtención de la información antropométrica y por Paulette Marquer (H. Lehman, P. Marquer, 1960; Marquer-Lehman, 1963) en su sistematización en caja a grandes rasgos en el marco de la escuela francesa de antropometría (H. Vallois, 1965). El grado de afinidad fenética (el enfoque genético aplicado al tamaño y a la forma de los individuos) de las poblaciones del suroccidente de Colombia incluidas en este trabajo se ha establecido mediante la fórmula de L. Penrose en la modificación de R. Knussman. Las medidas utilizadas en la confrontación cuya existencia se observa en todas las poblaciones comparadas fueron las siguientes (entre paréntesis el coeficiente promediado de desviación estándar): 1- talla de pie (6,0), 2- diámetro antero-posterior máximo (6,4), 3- diámetro transversal máximo (6,5), 4- diámetro bicigomático (5,7), 5- altura facial morfológica naso-mentón (7,1), 6- altura nasal (3,5), 7- anchura nasal (2,8). El siguiente es el listado de las muestras sometidas al análisis intergrupar (filiación lingüística según S.E. Ortiz, 1965): 1- Guambiano - Kokonuko, Chibcha del grupo Páez y Kokonuko; 2- Kwaider, Chibcha del grupo Barbacoa; 3- Kágaba, Chibcha del grupo Arahua (Mason, 1940); 4- Guajiro, Arawak del grupo peninsular de Venezuela (Fleury Cuello, 1953a); 5- Katio, Karib del grupo Chocó (G. Arcila, 1954, 1958); 6- Maquiritare, Karib de Venezuela (A. Díaz de Ungria, 1960); 7- Shirisana o Guaharibo, grupo lingüístico independiente de Venezuela y Brasil (A. Díaz de U., 1960); 8- Triques de Oaxaca, Macrozapoteco de México (J. Faulhaber, 1965); 9- Xavante, Ge del Río Grande do Sul, Brasil (F. Salzano, No. Freire-Maia, 1970); 10- Bororo de Mato Grosso, Brasil (Bastos D'Avila, 1950).

DESCRIPCION DEL MATERIAL

I. SOMATOMETRIA

El color de la piel, cabello y ojos lo determinó H. Lehman de acuerdo a la escala de Schultz. Cabe anotar que existe cierto grado de subjetivismo en la apreciación visual de los colores lo que puede determinar las diferencias intra-inter observadores. Las lecturas se encuentran clasificadas en las siguientes escalas: blanco- No. 1; casi blanco (presque blanche) No. 3-5; amarillo claro- No. 7-8; amarillo cobre- No. 13-15; marrón claro- No. 18-20; marrón medio (assez foncé)- No. 22.

La pigmentación de la piel de los indígenas guambiano-kokonuko y kwaiker analizados es bastante uniforme, ubicándose el 76-82% en el color amarillo claro (No. 7-8), excluyendo a los nativos de Puracé que se destacan por una piel más clara, con un 64,2% de piel casi blanca (No. 3-5) y un 7,1% de color blanca (No. 1). En este rasgo la piel del grupo investigado parece ser un poco más clara que la de los chimila y noanamá en los cuales el 65% se caracteriza por el color marrón claro (No. 18-20), y el 23-35% por el amarillo cobre (No. 13-15).

Color del cabello. Los indígenas del suroccidente de Colombia al igual que la absoluta totalidad de los americanoides se caracterizan por el cabello de color marrón, el más oscuro de la escala (No. 10). Su forma es lacia, sin

observarse canicie ni calvicie. Estos dos últimos rasgos poseen un alto componente genético y su ausencia es generalizada en la población indígena americana.

Color del iris. Según la escala utilizada por H. Lehman el color de los ojos indígenas se distribuye en tres categorías: marrón claro (No. 11-12), marrón oscuro (No. 13-14) y café (No. 15-16). Entre el 53 y el 70% de varones y mujeres observados presenta el color marrón oscuro; el 20-44% el color café, mientras que los indígenas de Puracé se destacan de nuevo por un incremento del marrón claro (24,1% contra el 3-8% en el resto de grupos).

Sistema piloso. El grado de desarrollo de este sistema se distribuye en ausente (0), débil (1), cabello ralo (2), medio (3) y denso (4). La gran mayoría de los grupos observados por la expedición francesa de 1943 poseía un desarrollo débil de la barba (65%) y un 17% casi ausente. El grupo de Puracé resalta por un elevado porcentaje (20,6%) de desarrollo medio de la pilosidad facial. La cobertura pilosa del cuerpo de los indígenas es casi nula, oscilando un 3-17% en el grado 0, mientras que la gran mayoría (73-93%) se caracteriza por un desarrollo débil (escala 1). Igualmente la débil pilosidad corporal caracteriza a la población indígena americana, de manera que densos bigotes o barba sugieren hibridación.

Morfología de la región ocular. La posición de la comisura de los párpados es muy dimorfa en los indígenas de esta región. Al clasificar la comisura de los párpados de acuerdo a la posición horizontal, ligeramente oblicua y oblicua se observa que un 52,5% de guambianos, 53,1% de los indígenas Totoró y 72,4% de Puracé poseen ojos ligeramente oblicuos; un 40,9% del promedio total se caracteriza por la posición horizontal y un 5,5% por la oblicua. En los kwaiker estos parámetros son respectivamente de 64,8% (horizontal) y 35,2% (léger oblique). Al igual que en la mayoría de indígenas altioplánidos y ándidos de Suramérica no se observa el pliegue epicántico ni el pliegue parpebral (ojo mongólico).

Pabellón auricular. El lóbulo de la oreja de los guambiano-kokonuko (65,3%) y de los kwaiker (71,5%) se destaca por la forma adherida; un 20,2-32,6% posee el lóbulo libre. Un pequeño porcentaje (2-8%) no observa lóbulo. Cifras similares se presentan en los katio (Arcila V. G., 1958), noanamá (Arcila V.G., 1967) y chimila (Chavez M., 1946). Estos datos sugieren que la mayoría de indígenas de Colombia se caracteriza por el lóbulo de la oreja adherido.

Rasgos métricos. La talla de las poblaciones analizadas es baja, oscilando entre 150,7 cm. en los varones de Polindara y 159,8 cm. en los de Puracé, con un promedio total de 157,3 cm. En los kwaiker la estatura alcanza los 152,8 cm. La amplitud de variación en estos grupos oscila entre 141,3 y 174,3 cm. Promedios similares se aprecian en grupos indígenas del país: kágaba- 151,3 cm., noanamá- 153,3 cm., katio- 156,4 cm., chimila- 159,2 cm., guajiro- 159,9 cm. En general la estatura de los indígenas de Colombia es baja, camesómica (rango entre 125,0 y 159,9 cm.), aunque se ubican en el límite superior de esta escala.

El tronco es metriorcómico, es decir de longitud media con respecto a la talla (índice córmico entre 51,0-52,9); los hombros son relativamente anchos y la pelvis estrecha, conformando un tronco trapezoidal, stenopelico (de pelvis angosta). El perímetro torácico es amplio, siendo de 88,7 cm. en guambiano-kokonuko, y de 85,8 en kwaiker. En este aspecto el tronco de los indígenas observados tiende más hacia los altioplánidos que a los ándidos de Perú y Bolivia, cuyo índice córmico oscila entre 52,4 y 53,0 (Vellard, J.A., 1977) aunque los altioplánidos son un poco más altos (161,5 cm. en promedio contra 157,3 cm. en ándidos). El tronco trapezoidal, alto y con pecho bastante expandido es típico de las poblaciones adaptadas al stress de la hipoxia de altura, como se evidencia en los aymarás. En este aspecto el grupo guambiano-kokonuko se relaciona más con poblaciones habituadas a regiones bajas.

Los miembros superiores son relativamente cortos, braquibraquiales, de antebrazo largo (macropichus). Los miembros inferiores resaltan por su longitud media (metriosquélidos) en comparación con la estatura. La pierna es de longitud media, metriocnémica.

La forma de la cabeza oscila entre la mesocefalia de los kokonuko (índice de 78,3) y la braquicefalia de los paeces (84,0). En este rasgo se diferencian de los guajiro, chimila, noanamá y katio que observan braquicefalia (84,0-84,7), mientras que los kágaba, también chibcha-hablantes son mesocéfalos (índice de 78,9). La altura cefálica medida desde el traguion es bastante amplia, hipsiacrocefálica. La frente es vertical, de anchura media en lo que se diferencian ampliamente de los chimila, katio y noanamá que se caracterizan por una frente ancha (entre 104,8-110,7 mm. contra 102 mm. en las poblaciones del suroccidente).

El rostro por lo general es de anchura media (oscila entre 136 y 141 mm.), aunque en los paeces se aprecia un menor diámetro bicigomático. Las alturas faciales varían ampliamente; la magnitud media de la altura fisiométrica en ambos grupos se aproxima a los 178 mm., apreciándose una amplia diferencia en la morfológica que oscila entre los 114 mm. en los nativos de Ambálo y 122,2 mm. en los kwaiker. Estos últimos resaltan por la mayor altura facial y nasal en los grupos indígenas de Colombia. La región facial de los katio, noanamá, chimila y guajiro es más ancha que la de los kágaba, kwaiker y guambiano-kokonuko. La nariz varía muy poco en su anchura mientras que en altura el diapasón oscila entre 47 mm. en los kágaba y 54,7 mm. en los kwaiker.

En la distribución de los grupos sanguíneos predomina el grupo sanguíneo "O", variando entre un 72,9% en la población de Totoró y 96,2% en los kwaiker. Incremento del grupo "A" se aprecia en los indígenas de Puracé (20%) y Kokonuko (15,8%); del grupo "B" en los de Totoró (16,2%) y Polindara (8,3%). La distribución de los grupos sanguíneos sugiere que el tipo "O" predominaba en la población indígena prehispánica.

La variabilidad de los parámetros expuestos nos permite colegir que los guambiano-kokonuko, y en menor grado los kwaiker, analizados por la expedición francesa observan distinto grado de miscegenación con elemen-

tos caucasoides y quizás negroides, especialmente en los nativos de Totoró, Puracé y Kokonuko. Los guambiano-kokonuco y los kwaiker a pesar de ser lingüísticamente chibchas se distinguen entre sí por el patrón morfológico total. A su vez estas dos poblaciones se diferencian de otras Arawak y Karib por su menor anchura facial y frontal, mayor índice córmico y tendencia hacia la braquicefalia no muy bien definida. La estatura es muy variable, no existe tendencia alguna en la distribución de esta variable métrica aunque los indígenas de Puracé que parecen ser los más mestizados son igualmente los más altos del grupo, aproximándose a la talla de los guajiros que observan los máximos valores en la distribución de la estatura nativa.

II. MATERIAL OSEO

a) Guabas, municipio de Guacarí, Valle del Cauca. Proviene de una tumba gaaqueada por el Señor Luis Granobles y de excavaciones del mismo sitio (tumba No. 2), efectuadas en 1981 por Carlos A. Rodríguez y Carlos H. Illera (C.A. Rodríguez, 1989a). El ajuar funerario pertenece a la Cultura Guabas y se ubica cronológicamente entre los siglos XI-XIII D.C. El análisis morfo-métrico del material óseo de la tumba No. 2 (J.V. Rodríguez, 1982), compuesto por tres cráneos completos y otros fragmentados pertenecientes a un entierro colectivo en posición extendida, evidencia diferenciación en los mismos individuos, tanto por su grado de robusticidad y de desarrollo muscular, especialmente de la región escapular, como en la deformación fronto-occipital de la cabeza. Así, el ejemplar No. 002 resalta por una acentuada deformación tabular erecta, hasta el grado de poseer un diámetro transverso mucho más amplio que el antero-posterior máximo; los individuos No. 1, 3, 5, 6 se advierte deformación antero-posterior menos intensa. Por su parte el individuo No. 1 sobresale por un desarrollo físico muy robusto que se refleja en apófisis mastoideas, líneas nucales, protuberancia occipital externa, arcos superciliares y raíz del arco cigomático muy desarrollados, sugiriendo una gran actividad muscular a nivel del cuello, producto quizás de labores de canoaaje o de otro trajín económico. Características similares se han reportado en panches de Guaduas y Agua de Dios, Cundinamarca, conocidos históricamente como expertos canoeros (J.V. Rodríguez, 1983).

En cuanto a patologías cabe despuntar las líneas hipoplásicas observadas en incisivos superiores centrales de un individuo de aproximadamente 18-20 años (ejemplar No. 008 hallado en la tumba b), y la presencia de hoyuelos que perforan la corona en la superficie vestibular. La tibia izquierda del espécimen exhibe un abultamiento en el margo anterior de la diáfisis, confirniéndole un mayor grosor que la tibia derecha a nivel del foramen nutricio (113 mm. contra 105 mm). Este individuo debió haber sufrido problemas nutricionales durante la infancia y otros desórdenes fisiológicos antes de morir.

La estatura reconstruida a partir de un fémur derecho de un individuo masculino (No. 011) y de dos tibias (No. 012, 013), aplicando la fórmula de regresión de S. Genovés se aproxima a los 167 cm.

Los exiguos datos bioantropológicos relacionados con los portadores de la Cultura Guabas solamente nos permiten una visión aproximada de sus características físicas y sociales. No obstante, esta información aunada a los datos culturales nos permite entrever "una diferenciación social y de bienes. Una evidencia clara de este fenómeno lo constituye, a nuestro juicio, la composición selectiva del ajuar funerario en las tumbas. Por ejemplo, la aparición de objetos metálicos y cerámica relativamente suntuarias en las tumbas Nos. 2, 3 de Guabas no pudo haber sido casual" (C.A. Rodríguez, 1989: 81). Se puede entrever una diferenciación social en la deformación intencional de la cabeza, quizás más acentuada en los estratos económicos altos, como también en el estado alimenticio. Probablemente el cultivo intensivo del maíz, la caza de mamíferos como el borugo, el pecarí y el venado (C.A. Rodríguez, 1989a) y la pesca no llenaban los requerimientos nutricionales de toda la población, especialmente la infantil de algunos estratos sociales.

b) Almacafé, Buga, Valle del Cauca. Excavaciones adelantadas en noviembre de 1982 por el arqueólogo Carlos Armando Rodríguez. El tipo de tumba era de pozo con cámara lateral, diferentes tanto en forma como por la composición del ajuar lo que ha inducido al autor a plantear cierta diferenciación social (C.A. Rodríguez, 1989 : 83). El material óseo es muy fragmentario. El ejemplar No. 001 no presenta deformación artificial, al igual que el No. 003. Un individuo de aproximadamente 20-25 años (No. 007) observa una rama ascendente de la mandíbula muy ancha (38,3 mm.), sugiriendo fuertes inserciones musculares del aparato masticatorio. Los restos óseos pertenecen a componentes de la cultura Buga de los SS. XIV-XVI (C.A. Rodríguez, 1989a).

c) Barrio Zamorano, Palmira, Valle del Cauca. Exhumados de una tumba colectiva durante labores de instalación del alcantarillado en diciembre de 1987 (C.A. Rodríguez, J.V. Rodríguez, 1989). El material llegó a los laboratorios del Museo Arqueológico Calima (Darién, Valle) en completo estado de fragmentación, aunque se pudieron reconstruir dos cráneos, cuatro calvarias y otros fragmentos de aproximadamente 11 individuos de diferente edad y sexo.

En las vértebras torácicas y lumbares de un individuo mayor de 50 años se aprecia desarrollo osteofítico máximo por artrosis en la columna vertebral, típica de agricultores. La superficie auricular del coxal derecho que parece pertenecer al mismo individuo se observa muy deformada por proceso artrítico. En un ejemplar femenino de aproximadamente 30-35 años se destacan en el arco cigomático izquierdo huellas de trauma con evidencias de cicatrización; la fosa canina respectiva se ve también alterada por la posible fractura; su sistema dental ha sido afectado por absorción alveolar en los molares superiores y por caries en el segundo premolar superior izquierdo.

En la paleopatología de este enterramiento colectivo cabe resaltar deposición de hueso poroso periosteal en la pared superior de las órbitas (hiperostosis porótica) en tres niños menores de 10 años, acentuada en el ejemplar

No. 003 (niño de 8 años de edad) y en menor medida en el No. 004 (3 años) y 005 (4 años). Según arguyen los paleopatólogos (D.J. Ortner, W. Putschar, 1981:261) la hiperostosis porótica refleja anemia nutricional por deficiencias en el suministro de hierro o a una inadecuada absorción del mismo. Generalmente la relacionan con deficiencias en la dieta alimenticia por bajo suministro de proteínas cárnicas en las sociedades agrícolas con escasez de recursos producidos por la caza y pesca, asociados además por la jerarquización social que incide en la distribución de los productos.

El rostro se caracteriza por ser bastante ancho, de altura media, de pómulos sobresalientes, nariz prominente, ancha y corta. Ni en los individuos 001 (mujer de 40-45 años), 002 (mujer de 30-35 años), 006 (mujer de 30-35 años) y 007 (de sexo no determinado, de aproximadamente 30-40 años), ni en los niños se aprecia deformación tabular erecta, aunque se destaca el aplanamiento lambdático de los ejemplares adultos.

d) Cementerio Cabo de la Vela, Vereda Jiguales, Valle del Cauca. Cráneo frágil y fragmentado perteneciente a un niño de 8-9 años de edad del período Sonso (información personal de C.A. Rodríguez), cuyo neurocráneo exhibe deformación fronto-occipital erecta. Posee huesecillos wormianos grandes a lado y lado de la sutura lambdoidea.

RESULTADOS Y DISCUSION

I. ANTROPOMETRICOS

En la tabla No. 1 se informan las características antropométricas de los guambiano-kokonuko y kwaiker y su comparación con otras poblaciones de Colombia, Venezuela, Brasil y México. La tabla No. 2 incluye las medidas de las distancias Penrose que determinan las diferencias generales entre las poblaciones y el dendrograma No. 1 nos distribuye las aglomeraciones de acuerdo al "weighted pair group method" para la elaboración de dendrogramas. Las mayores diferencias antropométricas entre los guambiano-kokonuko y el resto de poblaciones se ubican entre el diámetro transversal y la altura facial morfológica. Desafortunadamente no poseemos información del diámetro frontal mínimo de varias poblaciones comparativas pero a juzgar por su nivel de variación posee un alto valor diagnóstico.

A nivel general existe un acercamiento del grupo guambiano-kokonuko con las poblaciones venezolanas y katio de Colombia, observando con ellas las menores distancias que oscilan entre 0,050 y 0,194, consideradas insignificantes ($D < 0,25$). Sorpresivamente las distancias son de nivel medio ($0,25 < D < 0,50$) con los grupos de la misma familia lingüística chibcha, los kwaiker y kágaba. Las distancias son muy significativas con los grupos brasileños ($D > 0,75$). En el dendrograma No. 1 se aprecia la conformación de dos grandes conglomeraciones: 1- guajiro, katio y guambiano-kokonuko, 2- maquiritare, shirisana y triques; estos se unen a su vez en un gran conglomerado de poblaciones provenientes de tierras bajas conservando

distancias de valor medio entre sí. Su significado indudablemente está relacionado con un origen común, sugiriendo una posición etnogenética de los guambiano-kokonuko muy cercana a la de los guajiro y katio, cuyo punto de enlace geográfico a juzgar por las características de comunicación de la región de Tierradentro se ubicaría tentativamente en la Amazonía.

Por su parte, el grupo kágaba de la Sierra Nevada de Santa Marta ocupa una posición intermedia entre el conglomerado que podríamos denominar "selva tropical" y el "andino", este último conformado por los kwaiker. Finalmente, los grupos brasileños xavante y bororo se distancian significativamente de los anteriores, sugiriendo un origen completamente diferente.

Cabe subrayar, no obstante, que las anteriores consideraciones esbozan apenas hipótesis de trabajo ya que para una solución más objetiva habría que extender los estudios bioantropológicos a otras poblaciones vecinas, ampliando la base de datos con información referente a marcadores genéticos y fenéticos (dermatoglíficos, dentales, antropométricos). Al respecto se está elaborando un programa de investigación en el Laboratorio de Antropología Física de la Universidad Nacional de Colombia denominado "Bioantropología de la población indígena de Colombia" que intenta confrontar las anteriores hipótesis.

II. CRANEOMETRICOS

La tabla 3 contiene los principales rasgos craneales de los restos óseos de Guabas, Buga, Palmira y Cabo de la Vela que he denominado serie Valle del Cauca. En la tabla 4 se incluyen las series traídas a colación para el análisis de distancias (once en total). El cuadro 3 presenta las distancias del test de Student y el dendrograma 2 el sistema de aglomeraciones.

Según el test de Student las diferencias son significativas al nivel de probabilidad $P = 0,05$ entre los pares: Soacha-Aragua, Soacha-Paucarcancha, Agua de Dios -Paucarcancha, Guajira-Paucarcancha, Aragua-Paucarcancha. Se advierte que las distancias con esta población andina del Perú son muy amplias, acusando una alta diferenciación biológica especialmente con las poblaciones de las tierras bajas de Colombia y Venezuela.

Las menores distancias de la serie Valle del Cauca con respecto a las series confrontadas se observan con sus vecinas San Agustín, Tierradentro y Quindío, oscilando entre 0,252 y 0,311. Con las series Agua de Dios, Los Santos y Sierra de Perijá las distancias son mayores aunque en términos medios (0,406 - 0,461). La serie de Soacha se distancia un poco más (0,528) mientras que las poblaciones arqueológicas de la Guajira, Aragua y Paucarcancha se ubican en un nivel de disimilitud biológica significativa (0,671 - 0,710). San Agustín por su parte se aproxima más al Quindío con una lectura de 0,183, distancia menor y por tanto inicial para el cómputo de los grupos de pares promediados (pair-weighted group). Tierradentro se aproxima a su vecino Valle del Cauca (0,311), Quindío (0,399), Agua de Dios (0,434) y de nuevo a las series Guajira (0,356) y Aragua (0,458) de Venezuela,

alejándose de Soacha, Los Santos y Sierra de Perijá. Por su parte las series de Soacha y Los Santos se aproximan a un nivel de distancias insignificantes (0,217 y 0,253) con la del Quindío.

En el dendrograma se aprecia la conformación de dos grandes grupos o conglomerados: por un lado Tierradentro, Guajira y Aragua; por otro Valle del Cauca, Quindío, San Agustín y Agua de Dios. Las series Los Santos, Soacha y Sierra de Perijá ocupan una posición intermedia entre estas dos agrupaciones.

De nuevo la población aborigen de Tierradentro se asocia morfológicamente con grupos Arawak de Venezuela y Colombia, situación que se aclararía si se tuvieran amplias muestras comparativas de las regiones vecinas. En Tierradentro observamos rostros angostos y de altura media, órbitas muy altas y anchas, nariz alta y de anchura media, rasgos típicos de las poblaciones Arawak de Venezuela y Antillas. Todos exhiben deformación que según José Pérez de Barradas (1937:84) es "sencilla o frontal, sus límites no llegan al bregma y por eso la sutura coronal está sobre una especie de rodete. Es deformación muy corriente y siempre produce cráneos cortos y anchos de frente inclinada y baja". En este tipo de deformación los cráneos de Tierradentro se diferencian del sistema fronto-occipital erecto de Guabas, del aplanamiento lambdaideo de Palmira y del fronto-occipital inclinado de los panches. Por su parte es interesante que los ejemplares de San Agustín estudiados hasta el momento no presentan deformación artificial, y como afirmara Pérez de Barradas (1938:375) "no he visto en aquellos otros, que por su estado de descomposición no se pudieron salvar, nada que indique tal práctica". No obstante en el ejemplar de Quinchana (oeste de San Agustín) resalta el aplanamiento lambdaico de forma triangular; igualmente se diferencian en cuanto a características métricas y de deformación cefálica de los ejemplares de Balalaica y La Palma (Victoria) del Departamento de Nariño (G. Correal, 1987); ambos resaltan por su deformación fronto-occipital oblicua (tobular), por ser de frontal más ancho e inclinado y rostro mucho más alto.

RASGOS DISCRETOS

Generalmente se acepta un valor significativo para las MMD cuando exceden el doble del valor de la desviación estándar. A juzgar por los valores obtenidos en la Tabla No. 6, ninguna de las muestras observa distancias significativas; los mismos resultados se obtienen al analizar la varianza mediante el criterio de rango de Friedman ($X^2_R = 16,89$ con 20 grados de libertad). Estos datos sugieren que el potencial diferenciador de los rasgos discretos para las poblaciones arqueológicas vinculadas a este análisis es muy reducida. No obstante se aprecia que las mínimas distancias resultan entre Soacha y Tunja y entre éstas con Tequendama y Silos (Dendrograma No. 3), conformando entre sí un gran conglomerado. A su vez, la única muestra del Valle del Cauca aparece conectada a la de Agua de Dios del Valle del Magdalena. Más distanciadas se ubican las poblaciones de Chiscas y Los Santos.

LA RECONSTRUCCION DEL ROSTRO PREHISPANICO

Actualmente el Museo Arqueológico Calima exhibe en Darién, Valle del Cauca dos reconstrucciones del rostro a partir del cráneo, provenientes de Guabas (masculino) y Palmira (femenino). Estas esculturas prehispánicas reflejan algunas de las tantas facciones que existieron en esta región antes de la llegada de los conquistadores españoles, recordando los escasos rasgos aportados por los cronistas.

LA EVIDENCIA ETNOHISTORICA

Pedro Cieza de León (1985:17) describe a los chancos, localizados al norte del Valle del Cauca, confinando con la Providencia de Anserma "tan grandes, que parecen pequeños gigantes, espaldudos, robustos, de grandes fuerzas, los rostros muy largos, las cabezas anchas; porque en esta provincia y en la de Quimbaya, y en otras partes destas Indias... cuando la criatura nace le ponen la cabeza del arte que ellos quieren que la tenga; y así, unas quedan sin colodrillo y otras la frente sumida y otros hacen que la tenga muy larga; lo cual hacen cuando son recién nacidos con unas tabletas, y después con sus ligaduras; las mujeres destes son tan bien dispuestas como ellos; andan desnudos ellos y ellas; y descalzos..."

Cieza de León comenta que algunos soldados españoles enviados por Jorge Robledo a resguardar el camino entre Anserma y Cali encontraron unos aborígenes "y mataron uno o dos destes indios, y se espantaron de ver su grandeza. De manera que aunque no se ha descubierto la tierra destes indios, sus comarcanos afirman ser tan grandes como de suso he dicho".

De los gorriones, conocidos como excelentes canoeros y comerciantes de pescado seco, dice que: "son grandes carniceros de comer carne humana.- ... son de cuerpos medianos, para poco trabajo, no visten más que los *maures*, que he dicho que traen los demás indios; las mujeres todas andan vestidas de unas mantas gruesas de algodón".

También describe la manera de vestir de los naturales del Valle de Cali, en donde habitaban, según su parecer, millares de ellos, que mantenían guerras con los de las estribaciones de la Cordillera (op.cit., p. 20).

"Andan desnudos generalmente ... Traen ellos y ellas abiertas las narices, y puestas en ellas unos que llaman caricuris, que son a manera de clavos retorcidos de oro, tan gruesos como un dedo, y otros más y algunos menos. A los cuellos se ponen también unas gargantillas ricas y bien hechas de oro fino y bajo, y en las orejas traen colgados unos anillos retorcidos y otras joyas. Su traje antiguo era ponerse una manta pequeña como delantal por delante, y echarse otra pequeña por las espaldas, y las mujeres cubrirse desde la cintura abajo con mantas de algodón".

Resaltan por su corpulencia los indígenas ubicados en las ásperas sierras orientadas hacia el puerto de Buenaventura, explotados impúnemente por los encomenderos.

“Son membrudos, de grandes fuerzas ... por caminos y cuestras que suben los hombres abajados, y por bejucos y por tales partes que temen ser despeñados, suben ellos con cargas y fardos de a tres arrobas y a más; y algunos en unas silletas de cortezas de árboles llevan a cuestras un hombre o una mujer, aunque sea de gran cuerpo y desta manera caminan con las cargas, sin mostrar cansancio ni demasiado trabajo”.

Por su parte Gonzalo Fernández de Oviedo (1985:54) resalta algunos rasgos particulares observados en esta región en 1548.

“Es gente muy limpia e muy tractada; pintanse las caras con ciertas unciones o betunes de muchos colores, y embjansen los cuerpos. Asimesmo se pintan las mujeres, e cuanto más principales son, más pintadas andan; e son gentes de buenos rostros e gentiles faciones”.

La creencia generalizada en cronistas y otros historiadores americanos en el sentido de que “quien ve un indio ve a todos los de este Nuevo Mundo, con bien poca o ninguna diferencia de costumbres y habilidades” (P. Simón, 1981:V:51) y que la estatura y rostro de los hombres y mujeres del suroccidente de Colombia” siguen al común de las demás ciudades del reino y Perú” (Op. cit. p. 272) no se justifica como lo evidencia la variabilidad deducida de los datos bioantropológicos. Los datos acerca del aspecto físico nativo son controvertidos y fragmentarios, las mujeres y hombres de Anserma eran de “muy buenas caras” mientras que los de Parraca, Picara, Arbi y Pozo “eran de gran cuerpo hombres y mujeres y más feos de rostro que los de las naciones, sus fronterizas” (Op. cit. p. 287). No obstante, cabe resaltar que a juzgar por los pocos huesos largos y la información etnohistórica, los indígenas del Valle del Cauca eran más altos que los de la Cordillera Oriental, más corpulentos, quizás como consecuencia de una actividad física más exigente al ubicar las viviendas en las partes altas y las huertas en los llanos, como también por las exigentes labores de pesca y caza y las frecuentes incursiones bélicas (especialmente por la manipulación de la macana que desarrollaba la cintura escapular).

REPLANTEANDO ALGUNAS FALACIAS HISTORICAS

El estar ejerciendo una activa labor agrícola en la suela plana del valle y el tener que desplazar los productos a las partes altas en donde ubicaban las viviendas, además de tener que transportar en los hombros a sus jefes, desarrollaba unos musculosos brazos y piernas, lo que les facilitaba portar “debajo de la rodilla un gran bulto de chaquira, que unas cuentecitas menudas mui iguales, blancas, parejas; y otro tanto encima del tobillo, para que crien pantorrilla, i lo mismo hacen en los brazos para criar molledo, i lo mismo en las muñecas de los brazos” (Jorge Robledo, Rev. Céspedes, 1985, 19 (51-52):27).

La aceptación de la mencionada cita sin ningún elemento crítico, aunada a hallazgos arqueológicos realizados en el Valle del Cauca, Quindío, Risaralda, Cundinamarca y otras localidades, consistente en figuras antropomorfas con abultamiento de pantorrillas y brazos, ha conllevado a plantear

una "deformación artificial" de estos miembros mediante ligamentos ajustados a las articulaciones. Inclusive desde los tiempos de Ernesto Restrepo Tirado, Carlos Cuervo Márquez y en especial del americanista francés Paul Rivet se le ha sugerido un origen Karib (L. Duque G., 1970:80). Posteriormente otros investigadores, incluyendo al historiador y arqueólogo Luis Duque Gómez (Op. cit., p. 142) han retomado esta versión, hasta el punto que esta leyenda se ha incorporado al corpus explicativo de los guiones de instituciones tales como el Museo del Oro de Armenia, Quindío.

Al respecto no sobra reiterar que cualquier ligamento fuertemente ajustado al cuerpo produce un impedimento circulatorio que puede conducir a desórdenes fisiológicos. Además, la deformación debería realizarse tal como se efectúa en la cabeza, en la estructura ósea. Esta labor se facilita en los huesos craneales de los recién nacidos por la existencia de suturas y fontanelas en tejido cartilaginoso, que permiten que el desmocranium, al convertirse en tejido óseo, adquiera una gran flexibilidad que era manipulada por los portadores de las culturas que poseían la práctica de deformar la cabeza, mediante la presión de tabletas ubicadas en el frontal y occipital, presionadas lateralmente. A su vez los huesos largos crecen longitudinalmente mediante la actividad de los osteones que destruyen y osifican el tejido cartilaginoso, conllevando en estado adulto a la sinostosis de las epífisis. Además, poseen una amplia médula ósea que cumple una función hemopoyética, básica para la actividad fisiológica del organismo. Cualquier intento de deformación de éstos no solamente se dificulta por la fuerte presión longitudinal del individuo en crecimiento, sino que impide la circulación por la gran red vascular que poseen los músculos, como también deterioraría la función de producción de glóbulos rojos que posee la médula ósea. Las fracturas producidas en los individuos adultos y no cicatrizadas mediante una terapia adecuada, producen deformación ósea que se complica por procesos artríticos degenerativos posteriores, dificultando la movilidad del individuo.

Así, la denominada "deformación artificial" de las extremidades no existió, por lo menos a nivel óseo (en ningún hueso largo de los vistos hasta ahora se han localizado huellas de deformación, a no ser por causas patológicas como en el caso de Almacafé, Buga). Por su parte, la hiperactividad muscular producida por los patrones de asentamiento (vivienda ubicada en las partes altas y las huertas en los llanos) y por otras actividades económicas generaron fuertes músculos biceps brachii, brachioradialis, gastrocnemius y otros, que posibilitaban la incorporación de adornos corporales. Por lo tanto este rasgo no es ni óseo ni de procedencia Karib, sino que pertenece a unas condiciones topográficas y culturales específicas.

TENDENCIAS EVOLUTIVAS

De acuerdo a los datos bioantropológicos consignados en estas líneas el suroccidente de Colombia constituyó una zona de confluencia de distintos grupos poblacionales, procedentes de un tronco paleoamericano que se escindiría de los primeros recolectores-cazadores que cruzaron a Panamá y

que se remontaron por el Valle del río Cauca. Así lo evidencia la afinidad fenética entre los paleoamericanos de la Sabana de Bogotá y las poblaciones tardías de la misma región, cuya penetración se habría presentado a partir del Valle del Magdalena. No obstante, la adaptación milenaria a ambientes similares tanto en el Valle del Cauca como del Magdalena habría generado un paralelo evolutivo, explicado por la proximidad fenética de sus respectivas poblaciones. Posteriormente se habría presentado una radiación adaptativa en la zona andina y amazónica cuyo flujo génico incidió en la constitución de la estructura genética de la población prehispánica de esta región, actuando a través de pequeños grupos de individuos que se situarían en diferentes ambientes ecológicos que les permitiese desenvolverse y subsistir. El proceso de fisión-fusión integraría entre sí a grupos de individuos desprendidos de los núcleos originales una vez agotados los recursos naturales de su entorno, originando toda una gama de transformaciones genéticas influenciadas ante todo por la deriva genética y factores culturales, en donde el elemento lingüístico jugaría un papel primordial.

En los tiempos prehispánicos existió una gran variedad de recursos alimenticios, en donde los productos de las labranzas (maíz, caimito, ciruelas, pijibayes, papas, ají, etc.), pesca ("gorron") y caza (venado, chucha, guadacuinajes, borugo, pecarí) proporcionaban los nutrientes necesarios, complementados esporádicamente por la carne humana. En temporadas de escasez la población infantil sufría el mayor impacto alimenticio lo que conducía en ocasiones a la anemia, cuyos decesos por ésta y otras causas producían un impacto selectivo en donde sobrevivían los más fuertes. El estado de salud de los adultos parecía satisfactorio.

Sin embargo, las continuas guerras en donde se utilizaba como punta de lanza a los más fornidos, la ignominiosa explotación de la población indígena por parte de los encomenderos, las desconocidas enfermedades introducidas por los españoles y la hambruna generada por la falta de mano de obra en las labranzas y por la resistencia de los mismos indígenas a cultivar para presionar a los conquistadores mediante la escasez de productos, produjo un proceso selectivo negativo. Es decir, se eliminó tanto en guazábaras (enfrentamientos bélicos) contra tribus enemigas y españoles, y posteriormente en las minas y haciendas de los encomenderos a la población más robusta. Este fenómeno explicaría en parte el descenso en la talla de la población indígena contemporánea (de 167 cm. en los grupos prehispánicos a 159 cm. en los actuales). Otra explicación estaría relacionada con la posible inconsistencia de las tablas de regresión para reconstruir la estatura a partir de los huesos largos y en la fragmentariedad de las muestras.

Finalmente, el proceso de miscegenación con poblaciones mestizas ha generado cambios en la estructura fenética y genética de los indígenas que habitan esta región actualmente.

Resulta evidente que los planteamientos anteriores distan mucho de ser definitivos, indudablemente hay que considerarlos en calidad de hipótesis de trabajo para verificar en investigaciones posteriores mediante la obtención de información empírica más representativa. Este último aspecto, la

fragmentaridad del material óseo es quizás una de las mayores deficiencias de los estudios bioantropológicos, pues depende de causas fortuitas, pero su subjetividad en parte se puede compensar al cruzar diferentes variables (antropométricas, craneométricas, rasgos discretos, datos dermatoglíficos y dentales). En este sentido el material expuesto aquí representa una aproximación que ojalá llame a la discusión y a la interdisciplinaridad.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue auspiciado por el Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas (INCIVA) y llevado a cabo en el Laboratorio de Antropología Física de la Universidad Nacional de Colombia.

Agradezco la colaboración desinteresada de los doctores Guillermo Barney M., Carlos A. Rodríguez, Belly Narváez y Héctor Salgado.

BIBLIOGRAFIA

- ARCILA, V.G., 1954. *Aporte a la Antropometría de los indios Katio* (juntas de Nutibara) y los Caramanta de Jardín (Departamento de Antioquia, Colombia). Bol. Inst. Antrop. Univ. Antioquia. Medellín, 1(2):119-170.
- ARCILA, V.G., 1958. *Antropometría comparada de los indios Katio de Dabeiba y un grupo de blancos*. Bol. Inst. Antrop. Univ. Antioquia. Medellín, 2(6): 16-153.
- ARCILA, V.G., 1967. *Estudio antropométrico de los indígenas Noanama* (Chocó) y Juan José (Alto Sinú) en la República de Colombia. Bol. Inst. Antrop. Univ. Antioquia. Medellín, 3(10): 5-58.
- BASTOS D. AVILA, I., 1950. Anthropometry of the Indians of Brazil. In: Handbook of South American Indians, 6: 71-84.
- BERRY, A.C.; BERRY, R.J., 1967. *Epigenetic variation in the human crania*. J. of Anat. 101(2): 361-79.
- BOADA, A.M., 1988. La deformación craneana en Marín: Un sitio del Valle de la Laguna (Samacá- Boyacá). Bogotá, Revista de Antropología. Univ. Andes, IV(2):129-141.
- CIEZA DE LEON, P., 1985. Cap. XXIV-XXXII de "La Crónica del Perú" concernientes a la fosa central del Valle del Cauca. Textos reproducidos en la Rev. Cespadesia, Cali; 14(51-52): 13-26.
- CORREAL, U.G., 1987. *Concepto relacionado con un cráneo encontrado en el municipio de Balalaica* (Nariño). Arqueología. Rev. de est. de Antropología Univ. Nal. Bogotá, 1:31-32.

- CORREAL, U.G., 1990. Aguazuque. Evidencias de cazadores, recolectores y plantadores en la altiplanicie de la Cordillera Oriental. Bogotá, FINARCO, Bco. República.
- CHAVES, CH., M. 1946. *Contribución a la Antropología Física de los Chimila*, Colombia. Bol. Arqueología. Bogotá, 2(2):157-177.
- DIAZ DE UNGRIA, A. 1960. *Antropología de los indígenas Shirisana y Maquiritare*. Folia Antrop. Museo Cienc. Nat. Caracas, 1: 1-37.
- DUQUE GOMEZ, L. 1970. Los Quimbayas. Reseña etno-histórica y arqueológica. Bogotá, Inst. Col. de Antropología.
- FAULHABER, J. 1965. *Somatometría de los indios Triques de Oaxaca*, México. Inst. Inv. Hist. Secc. Antrop. Serie Antrop. México, 9.
- FLEURY-CUELLO, E. 1953 a. *Notas preliminares para el estudio antropológico de los actuales habitantes de la Guajira pertenecientes al grupo guajiro*. Rev. Anales Univ. Central Venez. Caracas, 34: 75-90
- FLEURY-CUELLO, E. 1953 b. *Estudio antropométrico de la colección de cráneos motilones (Sierra de Perijá)*. Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle. Caracas, 34: 9-56.
- LAGRANGE DE CASTILLO, H. 1982. *Craneología indígena de Venezuela*. En: Estudios de Antrop. Fis. I Coloquio de Antrop. Fis. Juan Comas. México, Unam, pp. 263-292.
- LEHMAN H.; MARQUER P., 1960. *Etude anthropologique des indiens du groupe Gwambiano-Kokonuko (Región de Popayán, Colombia)*. Bull. Mem. Soc. d'Anthrop. París, 1(2): 177-236, XI^e ser.
- MARQUER P., LEHMAN H. 1963. *Les indiens kwaiker du sud-ouest de La Colombie*. Etude anthropologique. Jour. Soc. Americanistes, París, 52: 271-300.
- MASON, G. 1940. *South of Yesterday*. New York: Henry Hold and Co. pp. 357-58.
- MORANT, G.M., 1939. *The use of statistical methods in the investigation of problems of classification in Anthropology*. Part I. The general nature of the material and the form of intraracial distribution of metrical characters. Biometrika, 31(1-2): 72-98.
- NEWMAN, M.T., 1943. *A metric study of undeformed indian crania from Perú*. Amer Jour. Phys. Anthrop. 1(1): 21-46.
- ORTIZ, S.E., 1965. *Lenguas y dialectos indígenas en Colombia*. En: Historia Extensa de Colombia, 1(3).
- ORTNER, D.J.; PUTSCHAR, W., 1981. *Identification of Pathological conditions in Human Skeletal remains*. Smiths. Contr. Anthrop. 28.
- PEREZ DE BARRADAS, J., 1937. *Arqueología y Antropología Precolombinas de Tierra Dentro*. Min. Educ. Nal. Publ. Secc. Arqueol. Bogotá 1:73-86.

- PEREZ DE BARRADAS, J., 1938. *Estudio antropológico de los dos primeros cráneos humanos de San Agustín*. Rev. Acad. Col. Cienc. Exac. Fís. Nat. 2(7): 371-76.
- POLANCO H., HERAZO B., RODRIGUEZ J.V. 1990. *Morbilidad oral en cráneos de una comunidad muisca de Soacha, Cundinamarca (Colombia)*. I parte. Informe Inst. Col. Antrop.
- ROBLEDO, J. 1985. (*Relación de algunos pueblos de la Gobernación de Popayán, 1539-1541*). Texto reproducido en la Rev. Céspedesia. Cali, 14(51-52): 27-37.
- RODRIGUEZ, C.A., 1989. *La población prehispánica del Valle Medio del río Cauca entre los Siglos VII-XVI D.C.* (Culturas Guabas y Buga). Bogotá, Boletín del Museo del Oro 24:73-90.
- RODRIGUEZ, C.A., RODRIGUEZ, J.V. 1989. *Los habitantes prehispánicos de Palmira y su Cultura entre los Siglos XIV-XVI D.C.* Cali, Revista Hispanoamericano, 9:42-46.
- RODRIGUEZ, J.V., 1982. *Informe preliminar de los estudios craneológicos de los cráneos de Guabas (Valle del Cauca), Colombia*. Céspedesia Cali, 11(41-42): 145-49.
- RODRIGUEZ, J.V., 1987 a. *La osteología étnica*. Algunas consideraciones metodológicas - Técnicas, Cuadernos antropológicos, Univ. Nal. 12.
- RODRIGUEZ, J.V., 1987 b. *Análisis osteométrico, osteoscópico, patológico y dental de los restos óseos de Soacha*. Inst. Col. Antrop. Informe preliminar.
- RODRIGUEZ, J.V., s/f. *Contribución a la craneología prehispánica (ceramista) de Colombia*. Informes antropológicos. Inst. Col. antropología (en prensa).
- UBELAKER, D.H. 1989. *Human Skeletal Remains*. Excavation, Analysis and Interpretation. Taraxacum-Washington. Smiths. Institution.
- SALZANO, F.; FREIRE-MAIA, N., 1970. *Problems in Human Biology*. A study of Brazilian Populations. Detroit: Wayne State. Univ. Press.
- SIMON, P., 1981. *Noticias Historiales de las conquistas de tierra firme en las Indias Occidentales*. Bibl. Bco. Popular, tomo V.
- VALLOIS, H.V., 1965. *Anthropometric Techniques*. Current Anthrop. 6(2): 127-43.
- VELLARD, J.A., 1977. *Etude anthropometrique des populations indigènes du Perou et de la Bolivie*. En: Anthropologie des Populations Andines. Paris: Inserm, 63: 57-64.

TABLA No. 1
PARAMETROS ANTROPOMETRICOS DE LAS POBLACIONES INDIGENAS MASCULINAS COMPARADAS

Parámetros	N	Estatura	Diámetro antero-posterior máx.	Diámetro transverso máx.	Diámetro bicigomático	Altura facial morfológica	Altura nasal	Anchura nasal
Desviación standard		6,0	6,4	6,5	5,7	7,1	3,5	2,8
1. Guambiano-Kokonuko	216	157,3	188,0	151,0	140,0	118,0	51,0	40,0
2. Kwaiker	110	152,8	180,5	148,3	139,9	122,2	54,7	39,6
3. Kágaba	24	151,3	183,0	147,6	137,0	114,0	47,0	38,0
4. Guajiro	63	159,2	184,9	156,6	142,0	118,0	51,0	40,0
5. Katio	51	156,4	185,5	155,9	143,5	117,0	49,0	39,0
6. Maquiritare	26	156,0	186,0	149,3	141,5	114,1	50,4	41,0
7. Shirisana	21	150,9	184,6	149,2	138,5	111,3	49,4	40,1
8. Triques	101	156,4	182,0	147,0	138,0	111,0	50,4	41,5
9. Xavante	66	169,3	198,2	149,0	150,1	126,0	54,9	42,0
10. Bororo	.	173,6	185,0	154,0	142,0	120,0	50,0	42,0

TABLE No. 2

DISTANCIAS ANTROPOMETRICAS PENROSE DE LAS POBLACIONES ESTUDIADAS

	Guambiano Kokonuko	Kwaiker	Kágaba	Gujairo	Katio	Maquiri- tare	Shirisana	Triques	Xavante	Bororo
1. Guambiano-Kokonuko		0,403	0,319	0,194	0,183	0,050	0,166	0,207	1,201	0,881
2. Kwaiker			0,686	0,509	0,707	0,515	0,525	0,532	1,976	1,754
3. Kágaba				0,526	0,315	0,244	0,248	0,542	4,273	2,754
4. Guajiro					0,036	0,162	0,366	0,368	1,978	0,931
5. Katio						0,215	0,297	0,474	2,412	1,381
6. Maquiritare							0,050	0,056	2,293	1,436
7. Shirisana								0,217	3,621	2,274
8. Triques									3,154	1,731
9. Xavante										1,036
10. Bororo										

TABLA No. 3

PARAMETROS CRANEOMETRICOS DE 11 MUESTRAS ARQUEOLOGICAS MASCULINAS

Parámetros	Diámetro basio-nasion	9	45	54	55	51a	52
		Diámetro frontal mínimo	Diámetro bicigomático	Anchura nasal	Altura nasal	Anchura orbital	Altura orbital
Desviación standard	4,5	3,7	5,9	1,7	2,6	1,8	1,8
N							
1. Valle del Cauca	99,0	98,3	140,0	24,2	50,1	40,5	33,4
2. San Agustín	100,5	95,2	140,5	27,5	50,0	39,2	34,5
3. Tierradentro	92,5	96,7	135,5	24,5	52,2	39,8	37,8
4. Soacha	98,7	93,8	140,4	25,7	48,0	38,6	34,6
5. Los Santos	97,6	89,0	138,6	24,1	51,4	37,7	35,6
6. Agua de Dios	96,3	99,8	144,5	26,4	51,2	40,1	35,7
7. Quindío	95,5	96,2	139,0	26,0	48,0	38,0	34,5
8. Guajira	98,3	95,2	134,3	25,7	53,3	38,8	35,6
9. Sierra de Perijá	102,6	94,0	132,6	26,0	50,3	39,6	33,6
10. Valle de Aragua	100,1	96,4	136,0	25,7	53,2	38,4	36,7
11. Paucarcancha	98,5	92,3	133,9	24,2	49,5	36,8	34,9

TABLA No. 4
DISTANCIAS BASADAS EN EL TEST DE STUDENT Y "t" ESTANDARD ENTRE 11 SERIES DE CRANEOS

	Valle del Cauca	San Agustín	Tierra-dentro	Soacha	Los Santos	Agua de Dios	Quindío	Guajira	Sierra de Perijá	Aragua	Paucarcancha
1. Valle del Cauca	-	0,284	0,311	0,528	0,461	0,406	0,252	0,679	0,456	0,671	0,710
2. San Agustín		-	0,486	0,334	0,476	0,418	0,183	0,511	0,353	0,519	0,727
3. Tierradentro			-	0,937	0,739	0,434	0,399	0,356	0,747	0,458	0,864
4. Soacha				-	0,644	0,784	0,217	0,940	0,765	1,339	1,235
5. Los Santos					-	0,623	0,253	0,593	0,760	0,760	0,968
6. Agua de Dios						-	0,339	0,722	0,796	0,883	1,317
7. Quindío							-	0,434	0,418	0,490	0,488
8. Guajira								-	0,552	0,455	1,327
9. Sierra de Perijá									-	0,995	0,998
10. Aragua										-	2,057
11. Paucarcancha											-

TABLA No. 5

FRECUENCIAS DE 11 RASGOS DISCRETOS Y RESPECTIVAS TRANSFORMACIONES SMITH-GREWAL DE 8 POBLACIONES ARQUEOLOGICAS DE COLOMBIA

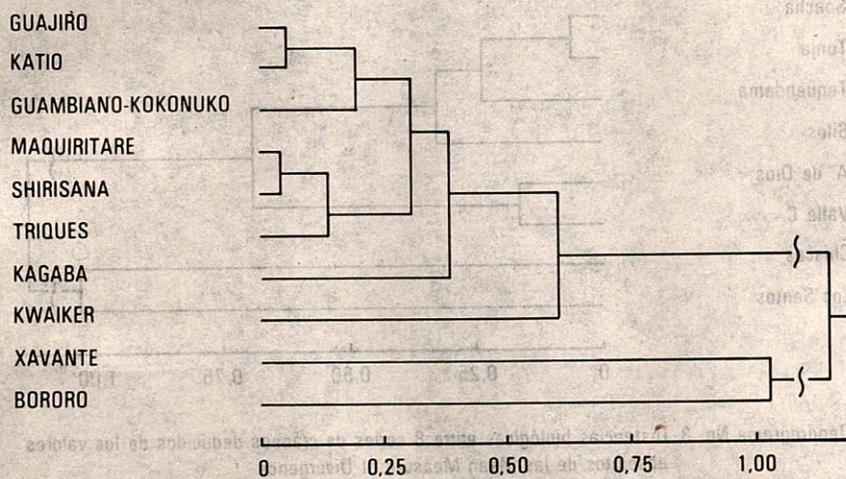
RASGO / POBLACION	Soacha	Tunjia	Chiscas	Silos	Los Santos	Agua de Dios	Valle del Cauca	Tequendama
1. Os apicis lambdae, os incaae	N	69	31	8	11	18	6	7
	P	0,323	0,031	0,031	0,182	0,388	0,041	0,036
	O	0,565	0,836	1,215	0,689	0,224	0,795	1,190
2. Ossicula suturae lambdaoiteae	N	69	31	8	11	16	9	7
	P	0,290	0,262	0,250	0,273	0,068	0,687	0,562
	O	0,433	0,495	0,523	0,471	1,039	0,384	0,125
3. Foramen parietale	N	66	33	8	11	18	9	7
	P	0,295	0,303	0,125	0,318	0,472	0,437	0,222
	O	0,422	0,405	0,848	0,372	0,055	0,125	0,589
4. Os supramastoideum	N	65	32	8	11	18	9	7
	P	0,092	0,062	0,312	0,143	0,143	0,143	0,166
	O	0,954	1,051	0,384	0,795	0,795	0,730	0,795
5. Os astericum	N	65	33	7	11	18	8	7
	P	0,161	0,100	0,286	0,227	0,114	0,143	0,062
	O	0,745	0,927	0,443	0,577	0,880	0,795	1,065
6. Foramen tympanicum	N	75	33	6	11	19	9	7
	P	0,653	0,533	0,416	0,400	0,228	0,437	0,143
	O	0,311	0,066	0,167	0,201	0,574	0,125	0,795
7. Foramen mastoideum ex-sutural	N	65	32	8	11	19	9	7

RASGO/POBLACION	Soacha	Tunja	Chiscas	Silos	Los Santos	Agua de Dios	Valle del Cauca	Tequendama
8. Ausencia del foramen zygomatico-faciale	P	0,546	0,347	0,333	0,523	0,648	0,733	0,538
	O	0,092	0,311	0,340	0,046	0,300	0,031	0,485
	N	60	30	4	9	19	4	3
	P	0,317	0,274	0,375	0,333	0,486	0,286	0,083
9. Foramen supraorbitale	O	0,375	0,468	0,252	0,340	0,028	0,443	0,077
	N	68	32	8	11	19	9	8
	P	0,191	0,222	0,071	0,227	0,263	0,158	0,028
	O	0,666	0,589	1,030	0,577	0,493	0,753	1,236
10. Foramen frontale	N	67	31	8	11	19	8	8
	P	0,082	0,064	0,214	0,409	0,237	0,028	0,187
	O	0,989	1,057	0,608	0,183	0,554	1,236	0,675
	N	16	32	7	10	18	7	5
11. Os epiptericum	P	0,060	0,096	0,036	0,025	0,194	0,036	0,250
	O	1,065	0,940	1,190	1,253	0,657	1,190	0,523

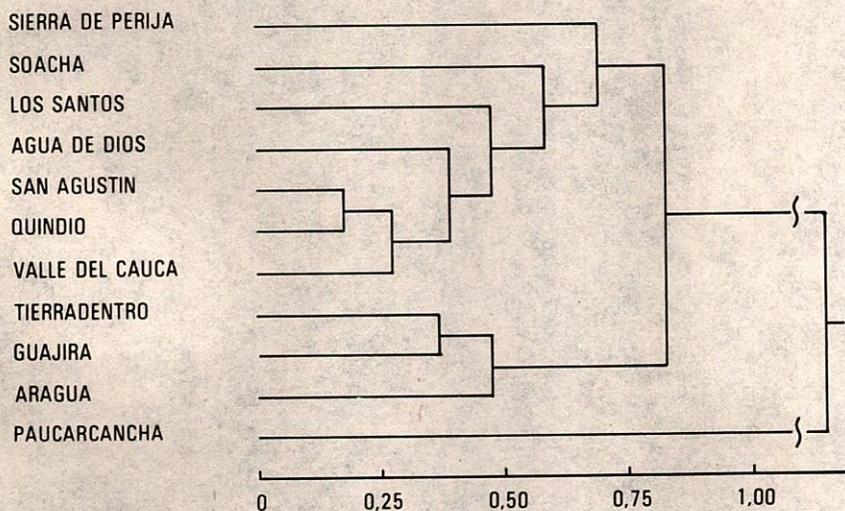
TABLA No. 6

MEAN MEASURE OF DIVERGENCE (MMD) Y COEFICIENTES DE DESVIACION ESTANDARD
(ENTRE PARENTESIS) DE 8 SERIES DE CRANEOS

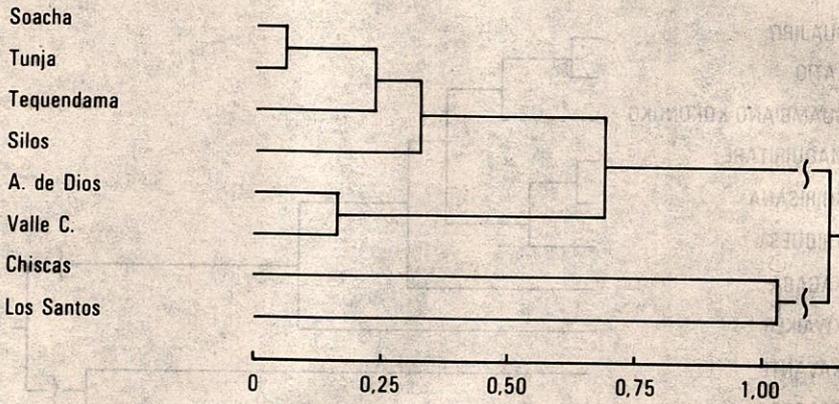
	Soacha	Tunjia	Chiscas	Silos	Lps Santos	Agua de Dios	Valle del Cauca	Tequendama
Soacha		-0,006 (0,067)	-0,022 (0,216)	-0,019 (0,154)	0,117 (0,100)	-0,030 (0,204)	0,240 (0,209)	0,034 (0,216)
Tunjia			-0,030 (0,238)	0,029 (0,177)	0,112 (0,122)	-0,059 (0,226)	0,183 (0,230)	0,013 (0,238)
Chiscas				-0,124 (0,325)	0,114 (0,271)	0,084 (0,375)	0,190 (0,380)	-0,135 (0,387)
Silos					-0,125 (0,209)	-0,045 (0,313)	0,101 (0,318)	-0,041 (0,326)
Los Santos						0,143 (0,258)	0,209 (0,263)	0,037 (0,271)
Agua de Dios							0,016 (0,367)	-0,057 (0,375)
Valle del Cauca								0,026 (0,380)
Tequendama								



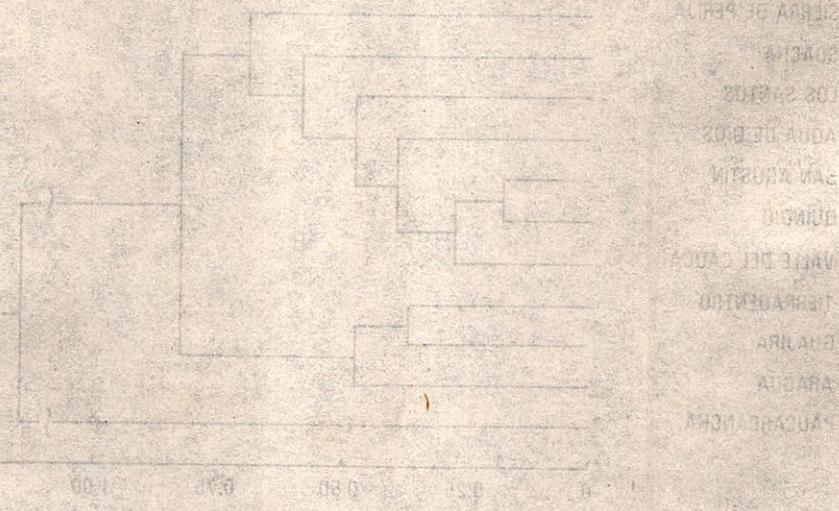
Dendrograma 1. Correlaciones antropométricas entre 10 poblaciones indígenas.



Dendrograma 2. Distancias morfológicas deducidas con base a 7 rasgos craneométricos.



Dendrograma No. 3 Distancias biológicas entre 8 series de cráneos deducidos de los valores absolutos de las Mean Measure of Divergence.



INDICE

	Pág.
NOTAS DE LA DIRECCION	5
✓ Contribución al registro taxonómico y ecología de las familias de coleoptera (insecta) de la zona plana del Valle del Cauca, Colombia, por Luis Carlos Pardo Locarno, Mercedes Puerta Paz	7
Arácnidos del Departamento del Valle. I. Una visión de conjunto, por Eduardo Flórez D.	31
✓ Estudio botánico, ecológico, silvicultural y económico-industrial de las bambusoideae de Colombia, por Ximena Londoño P.	51
Balance de los estudios sobre la historia prehispánica del Valle del Cauca, durante los años ochenta, por Carlos Armando Rodríguez	79
Estudios tecnológicos de la cerámica prehispánica del sitio arqueológico San Luis, por Carlos Armando Rodríguez, Omar Vargas y Mario Valderrama	93
Arqueología de rescate en la Parcelación El Llanito. Región Calima, por Eduardo Forero Lloreda	147
Antropología física de la población indígena del suroccidente de Colombia, por José Vicente Rodríguez C.	181

EDICION: IMPRENTA DEPARTAMENTAL DEL VALLE
CALI, MAYO DE 1991 *0001*

EDICION: IMPRENTA DEPARTAMENTAL DEL VALLE
CALLE MAYO DE 1901

INSTRUCCIONES A LOS COLABORADORES:

1. Los trabajos que se soliciten para publicarlos, deben enviarse, en original y copia, escritos a máquina, en papel tamaño carta, a dos espacios, en forma nítida.
2. No habrá limitación en el número de páginas de los manuscritos, si la calidad u originalidad del trabajo lo justifica. En el caso de contribuciones muy voluminosas, que tengan el carácter de libro, el autor deberá traspasar al boletín los derechos legales.
3. Se devolverán los manuscritos de trabajos que —aunque hayan sido solicitados— no se publiquen por no reunir los requisitos exigidos o por no acomodarse a las normas establecidas por el editor.
4. El autor recibirá gratuitamente 5 separatas de su trabajo o igual número de ejemplares de la respectiva entrega, según el caso.

—*—

SERVICIO DE CANJE

A título de canje, se enviará el boletín a entidades nacionales o extranjeras o a personas que se dediquen a las ciencias naturales. Se suspenderán los envíos de las posteriores entregas, a quienes no devuelvan dentro de un plazo razonable la tarjeta de recibo que acompaña a cada ejemplar.

—*—

SUSCRIPCIONES:

Se aceptan suscripciones de entidades o personas, no comprendidas en el servicio de canje.



**ESTA PUBLICACION SE HIZO CON EL PATROCINIO
DEL FONDO COLOMBIANO DE INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS Y PROYECTOS ESPECIALES
"FRANCISCO JOSE DE CALDAS"
"COLCIENCIAS Y EL FONDO FEN"**

"COLCIENCIAS"

ES UN ESTABLECIMIENTO PUBLICO, DOTADO DE PERSONERIA JURIDICA, AUTONOMIA ADMINISTRATIVA Y PATRIMONIO INDEPENDIENTE, CUYO OBJETIVO PRINCIPAL ES: IMPULSAR EL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO DE COLOMBIA.

EL FONDO FEN COLOMBIA, ENTIDAD AUTONOMA SIN ANIMO DE LUCRO, CREADA Y RESPALDADA POR LA FINANCIERA ELECTRICA NACIONAL S.A., TIENE COMO UNO DE SUS OBJETIVOS ESTIMULAR A LOS ESTUDIOSOS E INVESTIGADORES EN EL CAMPO DE LA ECOLOGIA Y DEL MEDIO AMBIENTE.

**Se terminó la impresión del Vol. XVI-XVII del No. 59 en la
Imprenta Departamental del Valle, en Cali, Mayo de 1991**

**Colaboraron: Fotocomposición: Magnolia Quebrada
Deysi Parra C.**

**Diagramación y
montaje : Bernardo García Posso
Adriana Tohapanta**

**Fotomecánica : Jaime Calderón C.
Heriberto Millán C.**

