



# MATRICES DE PIEDRA Y SU USO EN LA METALURGIA MUISCA<sup>(1, 2)</sup>

STANLEY LONG

DIBUJOS: LUCIA TERESA RUEDA

## Presentación

(1) En el texto original aparecen varios términos que Stanley Long utilizó como sinónimos: molde, patrón, matriz y horma, decidiéndose en la versión final por éste último. En vista de que el término más comúnmente utilizado en la actualidad es el de matriz se decidió cambiarlo en el texto.

(2) Desde hace muchos años el término chibcha se ha venido utilizando indistintamente para denominar una lengua, un territorio y una tradición cultural. Actualmente se denomina con esta palabra a una familia lingüística que tiene una amplia dispersión en Centro y Sur América. El término que se emplea actualmente para identificar la macrotradición cultural predominante en el altiplano cundiboyacense para los últimos siglos antes de la Conquista española es el de Muisca.

Stanley Long murió en un desafortunado accidente durante una estadía en la zona del Vaupés en 1968. El Museo del Oro mediante la publicación de este escrito inédito rinde un homenaje al autor de este trabajo, quien poco antes de su muerte, en octubre de 1967, terminó un estudio sobre las matrices de orfebrería de la zona Muisca. Este artículo recupera una valiosa información de un aspecto poco trabajado y divulga un material prácticamente desconocido para la mayoría del público.

Mi tarea se limita a revisar y ordenar el ensayo para su publicación, conservando el estilo original del texto. Las notas aclaran términos utilizados por el autor y en ocasiones actualizan la información. La graficación de los diseños de las matrices tuvo que reducirse sustancialmente ya que Stanley Long había diseñado el escrito para la publicación de todo el material. Debido a la extensión del trabajo, opté por ordenar los diseños de acuerdo al motivo y siguiendo una secuencia de transformación que ilustra la gran diversidad existente en la representación de cada elemento. El código de cada diseño corresponde al de cada matriz en las respectivas colecciones.

Ana María Boada Rivas

## Reconocimientos

Este estudio fue parcialmente financiado por el Museo del Oro del Banco de la República y recibió la completa colaboración del Instituto Colombiano de Antropología.

Deseo especialmente dar las gracias al señor Luis Barriga del Diestro, Director del Museo del Oro y demás personas de las Directivas de dicha Institución. Igualmente expreso mis agradecimientos al doctor Manuel José Casas Manrique, al doctor Francisco Márquez Yáñez, señores Vidal Antonio Rozo Díaz y Joaquín Parra Rojas del

Instituto Colombiano de Antropología. Doy también mis agradecimientos al doctor Gabriel Serrano Camargo, quien me permitió el estudio de su excelente colección de matrices de piedra, al doctor Luis Felipe Rincón S., Jefe del Museo Geológico Nacional, quien verificó la identificación de las piedras y al doctor Gerardo Reichel-Dolmatoff quien me permitió estudiar varias de las matrices de piedra de su propiedad y el uso de su magnífica biblioteca. También mis agradecimientos a la señorita Laurie Cardona, quien tradujo el manuscrito del inglés al español.

Nota:

La referencia a los objetos corresponde a la abreviación y número original del catálogo de cada colección:

MO — Museo del Oro  
 MN — Museo Nacional  
 R — Doctor Gerardo Reichel-Dolmatoff  
 S — Doctor Gabriel Serrano Camargo  
 Stanley Long  
 1967

## Introducción

El presente estudio trata de 65 pequeños objetos líticos prehispánicos que pertenecen al Instituto Colombiano de Antropología, al Museo del Oro y a dos coleccionistas particulares de Bogotá.

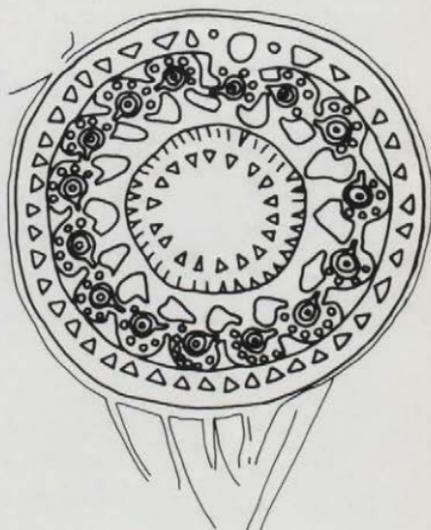
Las piedras son de pizarra y tienen esculpidas en la superficie diversas figuras chibchas exceptuando tres diseños de un estilo diferente. Doce de los objetos con procedencia conocida vienen de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, parte del territorio chibcha en el tiempo de la Conquista. Figuras de diseño semejante a las hechas sobre las piedras también se encuentran en oro y proceden de la misma región.

Esta categoría de artefactos líticos de la cultura chibcha ha sido interpretada de varias maneras:

1. Como evidencia de un calendario chibcha.
2. Como moldes para repujar láminas de metal.
3. Como pre-moldes para modelar la cera que luego se usa en la fundición por la técnica de la cera perdida.

Estas piedras no son bien conocidas fuera de Colombia. Algunas fueron descritas e ilustradas, pero las colecciones disponibles nunca se estudiaron en detalle. Una de las primeras referencias a estas piedras es la que hace José Domingo Duquesne en 1795, quien interpretó los diversos diseños como pruebas de la existencia de un calendario chibcha (Acosta, 1849, Doc. 3). Esta hipótesis fue aceptada por Humboldt (1816), pero más tarde la rechazó Restrepo Tirado (1892).

Vicente Restrepo publicó las ilustraciones de dos piedras (1895) aceptando la interpretación de Restrepo Tirado y sugirió que las piedras fueron moldes para repujar láminas de oro, teoría también aceptada por Miguel Triana (1922).



MN-42-VIII-392o  
Choachi

Federico Medem (1953) publicó una de las piedras aquí estudiadas (MO-3) pero tan solo menciona su uso como el de un simple molde. La última referencia a estas piedras se encuentra en José Pérez de Barradas (1958), quien discute dos posibles funciones de los relieves de las piedras: una la fabricación del pre-molde y otra el repujado sobre ellas, inclinándose a favor de la hipótesis del pre-molde.

Por la naturaleza de los diseños esculpidos en las piedras y la aparición de artefactos metálicos semejantes, se podría pensar que las piedras fueran moldes para repujar. Evidentemente los relieves son apropiados para repujar láminas de oro y una lámina delgada de este metal puesta sobre ellos y frotada con un instrumento de madera dura, tomaría la misma forma de la figura en relieve.

Esta sería una buena técnica para producir rápidamente pequeños objetos de oro usados como elementos múltiples en joyas tales como collares. En efecto, determinados objetos de oro parecen haber

sido repujados sobre pequeñas figuras de piedra de un diseño casi idéntico. Las piezas de oro son delgadas con el motivo del diseño perceptible por ambos lados (al respaldo la impresión es negativa) y tienen precisamente la curvatura de la figura de piedra.

Sin embargo, la observación —con un lente de aumento— de varios centenares de piezas de oro con motivos en relieve parecidos a los de las matrices de piedra, demostró que se trata de objetos fundidos; por su delgadez y forma sugieren que fueron fundidos por la técnica de la cera perdida y no en un molde abierto.

Esto plantea la pregunta del por qué estos orfebres prefirieron producir artefactos de metal por un método de fundición que implica por lo menos diez etapas diferentes, cuando resultados parecidos se pueden obtener más fácilmente por el proceso de repujado, que sólo exige cinco etapas.

ETAPAS DE FUNDICION	ETAPAS DE REPUJADO
1. Se prepara la lámina de cera.	1. Se funde el metal y se extiende para formar una placa.
2. Se presiona la cera sobre la matriz de piedra.	2. Se martilla la placa de metal hasta formar una lámina delgada.
3. Se cortan los bordes de la lámina de cera.	3. Se repuja por presión sobre la matriz de piedra.
4. Se prepara el embudo para que penetre el metal fundido y una chimenea o respiradero.	4. Se cortan los bordes de la lámina.
5. Se reviste la lámina de cera con una mezcla de carbón fino y arcilla.	5. Se pule el objeto.
6. Esto se cubre con una mezcla de carbón (más gruesa) y arcilla; abajo se aplanan la arcilla para tener una base y se le adjunta el crisol.	
7. Se pone el metal en el crisol y se calienta el crisol-molde.	
8. Se rompe el molde y se saca el objeto fundido.	
9. Se quita el embudo y el respiradero.	
10. Se pule el objeto.	

### Descripción de las matrices de piedra

La mayoría de las piedras son negras y tienen estrías negras o grises. Sin embargo, hay algunas piedras grises, carmelitas, verdes o amarillas y a menudo llevan las correspondientes estrías; son pesadas y tienen una cantidad considerable de hierro. La mayoría son blandas (entre 2.5 y 3.7 en la escala de Moh).

El material ha sido tentativamente identificado como pizarra (doctor Luis Felipe Rincón S.)<sup>(3)</sup>. Se encuentran en la Sabana de Bogotá con relativa facilidad y una variedad pesada es posible hallarla en los depósitos de la morrena glacial, junto a la laguna de Chingaza (noreste de Choachí) en el departamento de Cundinamarca.

La mayoría de las piezas fueron bien trabajadas. Algunas han sido limadas hasta formar un paralelepípedo; unas pocas tienen forma de hacha, otras de disco y algunas son irregulares. Las piedras no

(3) Posteriormente se han identificado otras materias primas utilizadas en las matrices como lidita y toba volcánica.



trabajadas tienen el aspecto de cantos rodados aplanados como los que se encuentran en las morrenas glaciales. Los diseños han sido esculpidos en todas las caras de las piedras, pero principalmente sobre las caras más grandes. Los motivos se delineaban primero, trazando líneas rectas en la superficie. Luego, la piedra que quedaba alrededor de los dibujos se desbastaba dejando el bloque en relieve; sobre él se esculpía la figura deseada y los detalles se le agregaban finalmente por medio de incisiones.

Muchos de los relieves están incompletos. Los terminados pueden clasificarse dentro de una calidad que fluctúa entre imperfecta y excelente. La variedad de diseños es bastante amplia: incluye figuras geométricas, zoomorfas, antropomorfas y biomorfas. La mayoría pertenecen a un estilo chibcha que hasta el momento no puede subdividirse.

### **Distribución geográfica de las matrices de piedra y objetos fundidos en oro**

Se trató de clasificar la muestra de 65 piedras de una manera que se reflejara una distribución geográfica y/o cronológica. Así, las matrices



fueron agrupadas según la similitud de los diseños. Luego se fotocopiaron las tarjetas y las copias se cortaron para hacer una ficha para cada diseño. Estas también se agruparon según diseños parecidos y después se compararon los dos grupos, es decir, el conjunto de diseños en cada piedra con los dibujos individuales. Los diseños de objetos de oro fundidos por la técnica de la cera perdida, tanto del Museo del Oro como los del Instituto Colombiano de Antropología están incluidos en la clasificación. Los resultados indicaron la existencia de un solo estilo general de diseños, aunque hay una gran variedad de ellos, lo cual sugiere la existencia de grandes relaciones, o tal vez comercio, entre las diversas subregiones chibchas.

Sin embargo, la conclusión antes mencionada se debe, en parte, a la falta de datos y a la naturaleza de los datos existentes. Lamentablemente, las piedras que pueden darnos los mejores datos sobre la distribución, carecen de información de procedencia. En realidad sólo conocemos el lugar de donde provienen doce de las sesenta y cinco piedras. Los datos asociados con los artefactos de oro nos proporcionan mejor información ya que hay treinta y cinco piezas con procedencia conocida. Las piezas de oro plantean un problema por ser objetos más comercializados que las piedras y por lo tanto dudosos como indicadores de la distribución de un estilo.

Según Vicente Restrepo (1895), los Chibchas y un pueblo parecido, los Guanes, ocupaban las altiplanicies y las faldas occidentales de la cordillera oriental, en un área que incluye los departamentos de Santander, Boyacá y Cundinamarca (Mapa 1) <sup>(4)</sup>. La mayoría de las piedras y artefactos en oro, de los cuales se conoce la procedencia, vienen de la región central y sur de este territorio; es decir del territorio propiamente chibcha si se excluye la región norte de los Guane.

La distribución de los objetos de oro indica que dichas piezas se intercambiaron entre las subregiones chibchas <sup>(5)</sup>. Se sabe que había considerable comercio dentro de cada subregión, pero se ha escrito poco del comercio entre subregiones. Parte de esta uniformidad en la distribución de la variedad de diseños posiblemente se debe al valor que los mandatarios chibchas adjudicaban a los orfebres de ciertos pueblos, por ejemplo a los de Guatavita, quienes con frecuencia trabajaban en pueblos distintos al suyo. Sin duda alguna llevaban sus herramientas consigo y entre éstas, las matrices de piedra. También es posible imaginar la trashumancia de los orfebres, como consecuencia de la guerra. Las piezas de oro de Muzo (Pérez de Barradas, 1958: 105) y Tolima (Museo del Oro No. 6737) sugieren que hubo contacto con la gente del valle del medio Magdalena, información ya establecida por los cronistas.

Varios centenares de objetos de oro con diseños similares a los de las piedras, se examinaron con microscopio y todos mostraron evidencia de haber sido hechos por la técnica de la cera perdida. Esta conclusión está de acuerdo con la poca información que tenemos sobre la composición química de los objetos. Las pruebas de que los objetos fueron hechos por cera perdida, se pueden resumir así:

(4) Investigaciones más recientes han logrado definir mejor los límites políticos de los grupos que integraban el llamado "territorio Muisca". La versión más conocida es la de Plazas y Falchetti (1973) que corresponde a la distribución de dichos grupos para la época de la Conquista española. La de E. Londoño (1988) ilustra momentos anteriores al siglo XVI y muestra una situación política muy diferente a la que vieron pocos años después los españoles.

(5) Se refiere a las diferentes unidades políticas que conforman lo que comúnmente se denomina territorio muisca, o sea Zipa (Sabana de Bogotá), Zaque (Tunja), Tundama, Sogamoso y "Territorios independientes" que corresponde a diversos cacicazgos autónomos.

Análisis: Pérez de Barradas, 1958

Objetos de oro No. Catálogo del Museo del Oro	Composición Química (%)			Otros metales e Impurezas
	Au	Ag	Cu	
4410	68.88	11.30	08.00	11.90
18	60.00	14.80	13.80	03.40
6217	64.80	06.00	26.00	03.40
3880	72.20	13.00	12.00	03.00
6724	81.00	05.00	10.02	02.60

1. Los objetos están hechos generalmente de una aleación de oro y cobre (tumbaga), que es apropiada para fundir ya que la aleación tiene su punto de fusión más bajo y es más fluida que el oro y el cobre puros. En cambio esta aleación no es apropiada para repujar ya que se endurece al ser martillada en frío y es difícil templarla. El oro puro presenta una alta maleabilidad o sea, que es más blando y además no requiere recocción al ser trabajado en frío.



2. Por la apariencia irregular y brusca de las superficies de unos 200 objetos "laminados" que observamos, deducimos que fueron hechos por fundición. Muchos de los objetos tienen pequeños glóbulos de metal sobre el reverso, como resultado de la fundición en un molde imperfecto.

Unos pocos objetos muestran: un reborde donde el molde se rajó, rebordes sin quitar alrededor del objeto y marcas donde fue quitado el embudo.

3. Las superficies de los objetos de oro no tienen las huellas que resultarían si se hubiera usado una herramienta de repujar.

4. Los objetos de oro son muy delgados (de .17 a .48 mm con un promedio de .26 mm), demasiado delgados para haber sido fundidos en un molde abierto o de dos piezas.

### Procedimiento en la manufactura de un artefacto de oro

De la evidencia citada arriba, se deduce que las piezas de oro (tumbaga) fueron fundidas por el método de la cera perdida y que las figuras en relieve de las matrices de piedra eran en realidad moldes usados en la producción de las figuras de láminas de cera. Una posible secuencia de la manufactura puede haber sido la siguiente:



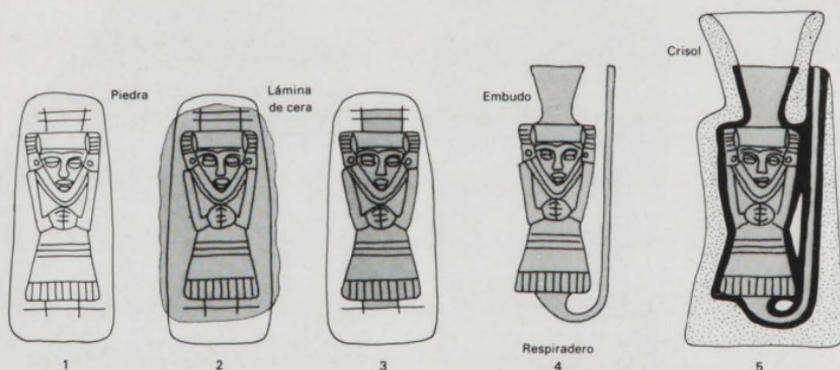
**MATERIALES:** agua, cera de abejón, carbón de leña, arcilla y aleación de cobre-oro (Au 90%, Cu 10%) (Tumbaga).

**HERRAMIENTAS:** Matriz de piedra, mortero y mano de almierez, horno, piedra abrasiva, tierra para pulir.

(6) Según las últimas investigaciones, la única variación que se podría introducir al proceso propuesto por el autor sería la siguiente: como primera fase, la matriz de piedra debió ser utilizada para imprimir la figura en arcilla no muy blanda. Esta arcilla ya impresa sirvió entonces para presionar la capa

Un trozo pequeño de esta cera oscura se adelgaza sobre una superficie lisa y húmeda hasta que quede transparente, luego se endurece en agua fría y se prensa cuidadosamente sobre la matriz de piedra húmeda (Figura 1 Etapa 2). Se debe tener cuidado de no hacer demasiada presión para no destruir la superficie positiva de la cera (6). El exceso de cera, con excepción del embudo de fundir y el respiradero, se quita con la uña (Figura 1 Etapa 3). La lámina de cera se separa de la piedra usando como manija el embudo de fundir y el respiradero. Agregando más cera se le hace la forma cónica al embudo de fundir y se dobla el respiradero hasta que quede paralelo al embudo (Figura 1 Etapa 4). La lámina de cera se cubre con una mezcla líquida de arcilla y polvo de carbón de leña bien molido (60% arcilla y 40% carbón).

Figura 1



Cuando está seca la lámina de cera (incluyendo el embudo y el respiradero) se cubre con un molde externo compuesto de una mezcla de arcilla y polvo de carbón de leña más grueso (70% arcilla y 30% carbón). La base del molde exterior se aplanan y la parte superior se modifica en la forma de un crisol parecido a un embudo. El molde completo (Figura 1 Etapa 5) se deja secar durante varios días.

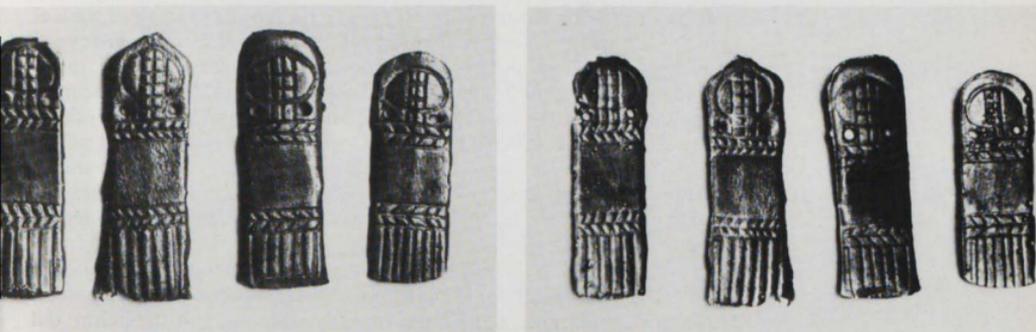
El molde se pone (con el metal en el crisol) en el horno y se calienta. A los 66°C se vaporiza la cera dentro del molde, dejando libre una cavidad que corresponde a la forma de la lámina de cera. Entre los 880° y 1.000°C se funde la aleación de oro y cobre, la cual llena el espacio dejado por la cera. El aire de la cavidad es expulsado al exterior por el respiradero, debido a la presión del metal fundido que entra. Cuando se ha terminado la operación y el horno y el molde se han enfriado, se saca el molde y se rompe quedando a la vista el objeto de metal fundido. El embudo de fundir y el respiradero, que forma una sola pieza con la figura, se quitan del objeto. Los rebordes ásperos se quitan con piedra abrasiva y por último el objeto se pule frotándolo con arena fina.

### Conclusión

Casi todos los artefactos metálicos de los Muiscas eran fundidos por la técnica de la cera perdida. Muy pocos objetos repujados han sido encontrados y se cree que la mayoría sean falsos. Los chibchas tuvieron con la técnica de la cera perdida un medio excelente para reproducir copias exactas de complicadas figuras en cera; este sistema es muy parecido al que se usa hoy en odontología.

Sin lugar a duda, el método es muy demorado. El molde sólo se puede usar una vez, pues hay que hacer un modelo nuevo de cera con el correspondiente molde para cada objeto que se desee fundir. Por lo tanto, la fundición por cera perdida en sí no es apropiada para hacer series de objetos idénticos.

delgada de cera sobre la matriz (etapa 2). Siguiendo las líneas guías grabadas en la parte superior e inferior de las figuras se evitaría el desfase y con esta doble impresión se explican los detalles logrados en la cara externa de las piezas de oro (Clemencia Plazas, comunicación personal).



Cuando los orfebres Chibchas quisieron hacer series de objetos idénticos tales como cuentas de collar, tuvieron un problema para producir este tipo de artefactos. La solución no fue la sustitución de una técnica por otra, tal como cambiar cera perdida por repujado, pero sí una modificación de la técnica ya existente, haciéndola más práctica para producción en serie.

Crearon una técnica relativamente rápida para producir figuras iguales de cera, mediante el empleo de una matriz de piedra. En realidad el sistema fue de repujado; una lámina de cera fue repujada sobre una matriz de piedra, obteniendo de este modo la pieza (de cera) para fundirla por cera perdida.

La modificación antes anotada les permitió fundir varios objetos casi idénticos sin recurrir a métodos extraños a sus pautas culturales de trabajo. A veces este esfuerzo parece ilógico. Sin embargo, mi opinión puede también ser parte de una pauta cultural: cuando deseamos hacer un objeto, usamos el método que produzca los mejores resultados con el menor esfuerzo y en el menor tiempo. Nuestro interés primario es generalmente el objeto y lo evaluamos en términos de calidad y costo (material, esfuerzo y costo). Sin embargo, hay otros métodos para evaluar la producción de un objeto. Los orfebres chibchas aparentemente visualizaban los objetos en un marco cultural diferente; es posible que la simple producción de un artefacto no fuese el único propósito y que el proceso de manufactura pudiera haber representado una satisfacción en sí. Tal vez este proceso tuviera también connotaciones ceremoniales. Si es así, un objeto producido por cualquier método no incluido dentro de sus pautas culturales se consideraría como de menos valor o menos deseable.

### **Comentarios al trabajo de Stanley Long**

En algunas matrices de las colecciones informadas, en particular la de Serrano, pueden observarse similitudes estilísticas como la manera de ejecutar los rasgos. De esto se desprende la posibilidad de que algunas matrices provengan de una misma región y que por lo tanto sí exista un estilo local.

Las matrices reseñadas por S. Long presentan motivos que se repiten frecuentemente como puede verse en los dibujos. Aunque son variaciones de un mismo tema, el motivo básico se reporta por todo el altiplano cundiboyacense. Este aspecto es bien interesante porque si bien esto muestra una homogeneidad cultural, otros elementos tanto del material cultural (volantes de huso, cerámica, etc.) como de carácter político, lingüístico e ideológico están mostrando una diversidad sorprendente. No sólo para el siglo XVI existen varias unidades políticas sino que antes de esta época, los cacicazgos constituyeron unidades bastante inestables. Las "fronteras" políticas cambiaban constantemente, fenómeno que se remonta más allá del siglo XI después de Cristo.

En cuanto a la esfera ideológica, la arqueología ha podido demostrar diferencias marcadas entre estas unidades en el patrón funerario referentes a la posición, tratamiento y disposición del

cuerpo, forma de la tumba, etc., denotando diferencias en la concepción de la muerte. En el campo lingüístico, los mismos cronistas enfatizan la diversidad de lenguas hasta dentro de los mismos cacicazgos del siglo XVI.

Por el contrario, ciertos aspectos como la orfebrería, constituyen un elemento homogéneo, compartido por los diversos cacicazgos del altiplano, indicando una base cultural común. Sin embargo, no se puede dejar de pensar, que las variaciones locales de los diseños pueden estar sugiriendo contenidos simbólicos locales que refuerzan la identidad de cada comunidad.

Por otra parte, las variaciones de un mismo tema dentro de una matriz, como en el caso de las ranas y las figuras antropomorfas, en donde pueden observarse pequeños cambios en la forma de la cabeza de las ranas o número de dedos, etc., o un cambio de posición en los brazos, piernas o vestidura de las figuras antropomorfas, indican diferentes actitudes que probablemente transforman la intención de la ofrenda o el sentido del objeto.

Así mismo, el conjunto de motivos que se encuentran en cada matriz constituye un aspecto que llama la atención. Algunas presentan un mismo motivo o variaciones como las anotadas en el párrafo anterior y combinación de varios diseños, que en algunas matrices constituyen partes de objetos de oro más grandes como los pectorales.

Una interpretación más precisa de estos elementos se ve limitada por la falta de información que rodea los hallazgos de las matrices. Quizás en un futuro, excavaciones arqueológicas provean de un contexto cultural más completo que permita ir más allá de la descripción de las matrices de orfebrería.

Ana María Boada R.

Figura 2

Dibujos de objetos de oro — Museo del Oro



a

MO-239  
Une



b

MO-9084  
Susa



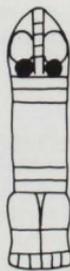
c

8781  
Guatavita



d

6264  
Guatavita



e

6264  
Guatavita



f

8783  
Guatavita



g

8781  
Guatavita



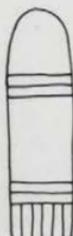
h

Buenavista

Figura 3



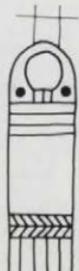
MN-38-1-649



S-10



Restrepo, 1895



Restrepo, 1895



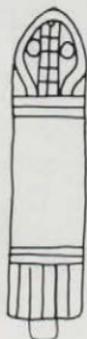
Acosta, 1948



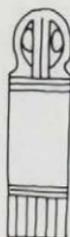
S-1



S-12



MN-38-1-649



S-8



MO-6



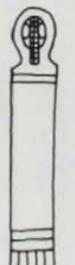
MO-6



S-6



S-6



MO-7



MO-1



Acosta, 1948



Acosta, 1948



S-6



MN-38-1-637



S-6

Figura 4

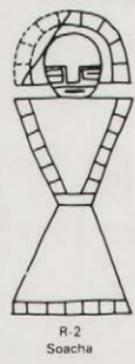
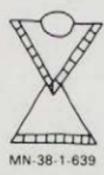
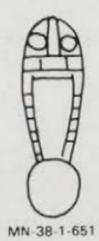


Figura 5



Figura 6



R-1  
Soacha



MN-A-67-III-1842  
Pandi



MO-12



MN-A-67-III-1842  
Pandi



MN-A-67-III-1842  
Pandi



R-3  
Sopó



MN-38-1-649



R-1  
Soacha



MN-45-V-6113  
Zipacón



S-22



MN-A-67-III-1842  
Pandi



MN-A-67-III-1842  
Pandi



MO-144  
Bosa



MO-8



MO-9

Figura 7



MO-3  
Somondoco



MO-15



S-12



S-5



S-12



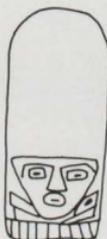
S-1



S-3



S-1



MO-4



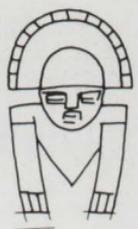
S-18



S-12



S-9



MN-38-1-651



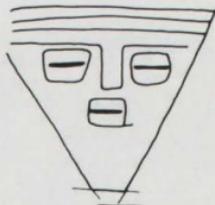
MN-45-V-6113  
Zipacón



MN-A-67-III-1843  
Pandi



S-19



MN-A-67-III-1843  
Pandi



S-18

Figura 8

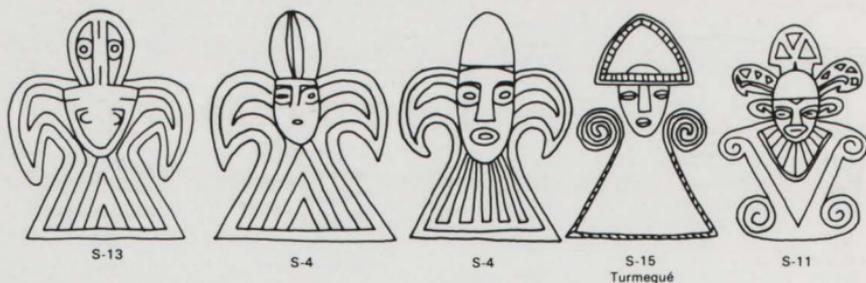
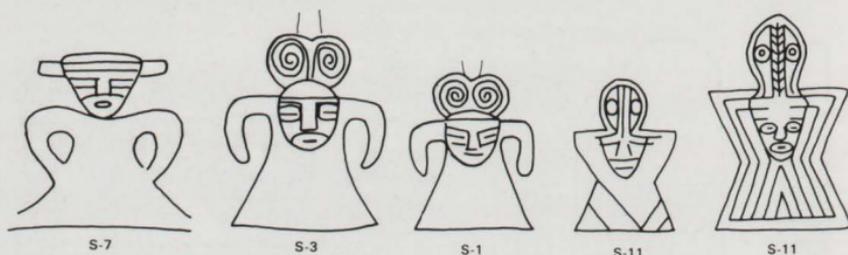
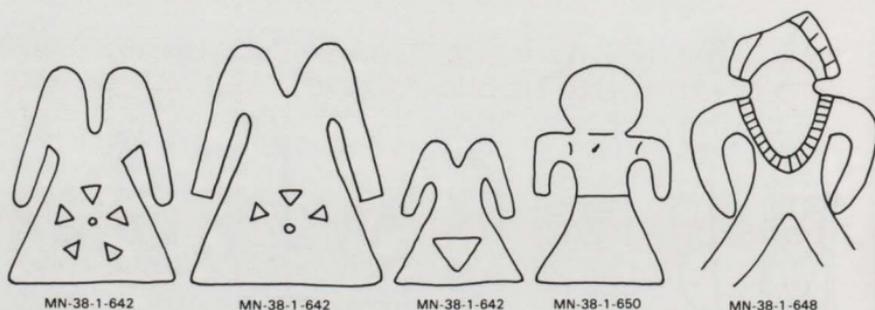


Figura 9



S-12

S-15  
Turmequé

S-12



MO-5



MN-38-1-642



Acosta, 1948



S-12



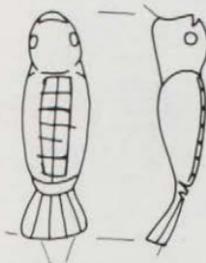
Restrepo, 1895



MN-38-1-635



MO-7



S-20



MO-1



MO-1



Acosta, 1948

Figura 10

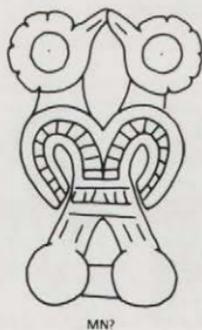
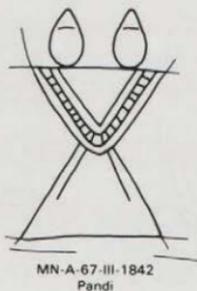
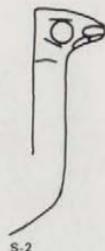
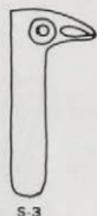


Figura 11



S-14



S-14



MO-5



MO-5



S-14



S-11



MN-38-1-642



S-17



MN-38-1-638



MN-38-1-638



MN-38-1-638



MN-38-1-638



MN-38-1-640



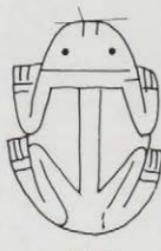
MN?



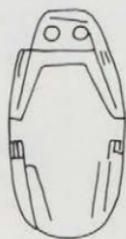
MN?



MO-1



MO-11



S-2



MN-38-1-637



Acosta, 1948



S-1



MN-38-1-637

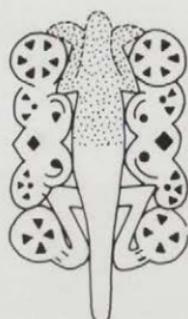
Figura 12



S-13



MO-5



MO-5



MO-3  
Somondoco



MN-38-1-635



MN-42-VIII-3920  
Choachi



MO-3  
Somondoco



MN-38-1-642



MO-5



MO-5



MO-144  
Bosa

Figura 13

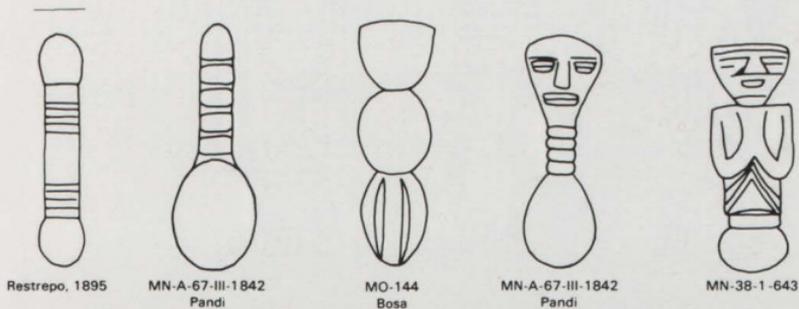
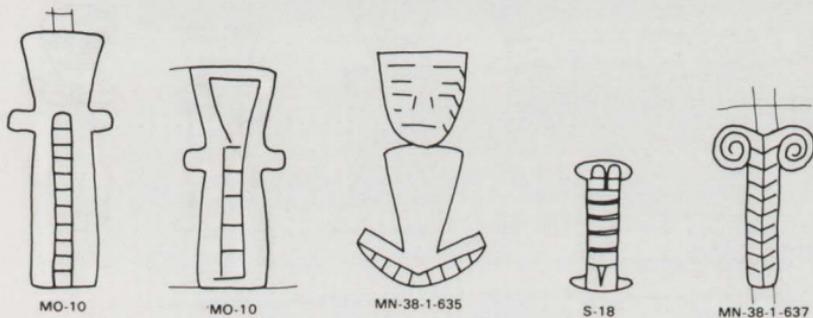
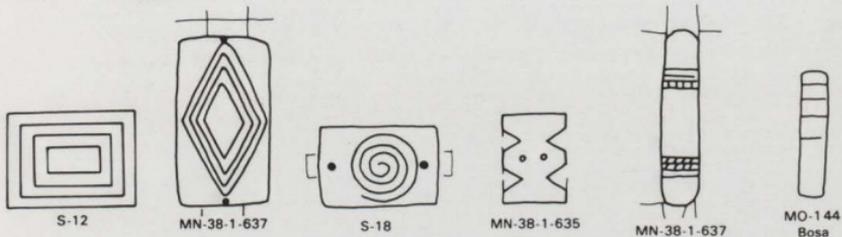
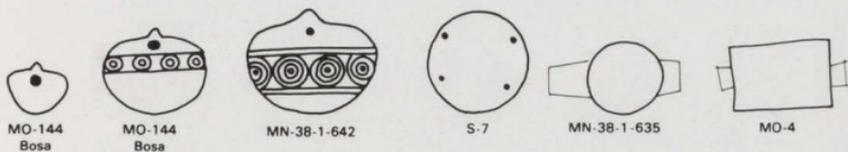
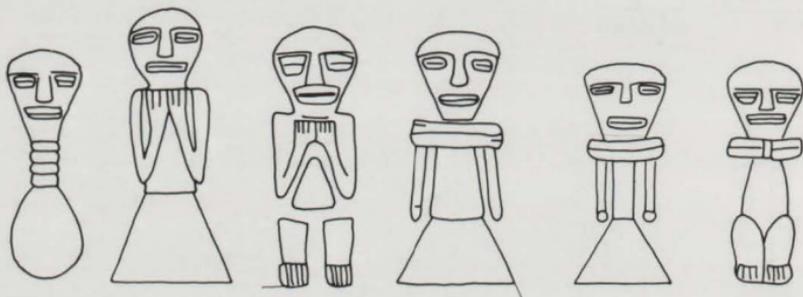


Figura 14



Matriz S-14. Variación en los rasgos de ranas



Matriz MN-A-67-III-1842 de Pandi. Variación de rasgos y posición del cuerpo



Restrepo, 1895. Variación en la posición de las manos

## BIBLIOGRAFIA

- ACOSTA, Joaquín. 1848 *Compendio histórico del descubrimiento y colonización de la Nueva Granada en el siglo décimo sexto*. París.
- Incluye: Disertación sobre el calendario de los Muisca, indios naturales de este Nuevo Reino de Granada. Documento No. 3, pp. 405-417. Por José Domingo Duquesne.
- BARRIGA VILLALBA, A. M. 1961 *Orfebrería Chibcha y su definición científica*. En Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Vol. XI, No. 43. Bogotá.
- HUMBOLDT, Alexander von 1816 *Vues des Cordilleres et Monuments des Peuples Indigenes de L'Amérique*. Paris.
- KROEBER, A. L. 1946 *The Chibcha*. Handbook of South American Indians. Vol. 2: 887-909. Bureau of American Ethnology, Bulletin 143, Smithsonian Institution. Washington D.C.
- LONDOÑO, Eduardo. 1988 "*La conquista del cacicazgo de Bogotá*". En Boletín Cultural y Bibliográfico. Vol. XXV, No. 16: 22-23. Banco de la República, Bogotá.
- MEDEM, Federico. 1953 *Estudio inicial sobre las representaciones zoomorfas precolombinas en el arte indígena de Colombia*. El Cocodrilo. Bogotá.
- PEREZ DE BARRADAS, José. 1958 *Orfebrería prehispánica de Colombia*. Estilos Tolima y Muisca. Texto. Bogotá.
- PLAZAS C. y FALCHETTI, A.M. 1973 *El territorio de los Muisca a la llegada de los españoles*. Universidad de los Andes. Bogotá.
- RESTREPO TIRADO, Ernesto. 1892 *Orfebrería de las tribus Quimbaya y Chibcha*. El Centenario. Madrid. Pp. 340-345.
- RESTREPO, Vicente. 1895 *Los Chibchas antes de la Conquista española, Atlas Arqueológico*. París.
- RINCON S., Luis Felipe. 1967 *Comunicación personal del jefe del Museo Geológico Nacional*. Bogotá.
- ROOT, William C. 1949 *Metallurgy*. Handbook of South American Indians. Vol. 5: 205-225. The Comparative Ethnology of South American Indians. Bureau of American Ethnology, Bulletin 143, Smithsonian Institution. Washington D.C.
- . 1961 *Pre-Columbian Metalwork of Colombian and its neighbors*. Essay No. 17. En Essays in Pre-Columbian Art and Archaeology. D. Z. Stone, J.B. Bird, G.F. Ekholm and G.R. Willey. Cambridge.
- TRIANA, Miguel. 1922 *La Civilización Chibcha*. Bogotá.