

# Dos mil años de orfebrería Herrera y Muisca: biografías de objetos metálicos en Nueva Esperanza

*Two Thousand Years of Herrera and Muisca Goldwork:  
Metal Object Biographies from Nueva Esperanza*

Fecha de recepción: 19/08/2025 • Fecha de aprobación: 12/11/2025

## **Agnese Benzonelli**

McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge;  
Department of Archaeology, University of Cambridge  
ab2852@cam.ac.uk  
<https://orcid.org/0000-0001-8282-9952>

## **Sebastián Rivas Estrada**

Corporación Universitaria Minuto de Dios  
sebastian.rivas@uniminuto.edu  
<https://orcid.org/0000-0002-0645-4332>

## **Joaquín Otero Santillán**

Ingetec, Ingenieros Consultores, Colombia  
joaquinotero@ingetec.com.co  
<https://orcid.org/0009-0005-6022-4051>

## **Gabriel Armando Calderón Rodríguez**

Ingetec, Ingenieros Consultores, Colombia  
gabrielcalderon@ingetec.com.co  
<https://orcid.org/0009-0002-3046-2137>

## **Rosie Rhianna Crawford**

McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge  
rrc31@cam.ac.uk  
<https://orcid.org/0000-0002-3892-9312>

## Jasmine Vieri

McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge

jmkv2@cam.ac.uk

<https://orcid.org/0000-0002-3826-2167>

## Lina María Campos-Quintero

Museo del Oro, Banco de la República, Colombia

lcampoqu@banrep.gov.co

<https://orcid.org/0009-0006-6667-4499>

## Marcos Martínón-Torres

Department of Archaeology, University of Cambridge

M.Martinon-Torres@arch.cam.ac.uk

<https://orcid.org/0000-0003-2124-2837>

## Resumen

El conjunto metalúrgico de Nueva Esperanza (Colombia) permite un estudio diacrónico y contextualizado de la orfebrería muisca desde sus raíces en el periodo Herrera (400 BCE-200 CE) hasta el contacto europeo. El análisis de 140 piezas, en su mayoría adornos corporales, muestra una tradición sostenida, basada en la cera perdida, complementada por martillado. La producción alcanzó su auge en el Muisca Temprano (200-1000 CE), con diversidad tipológica y un mayor rango de aleaciones, seguida de un descenso en el Muisca Tardío (1000-1600 CE), aunque sin grandes rupturas técnicas o estilísticas. Los objetos, mayoritariamente en contextos funerarios domésticos, por lo general sin grandes acumulaciones individuales, evidencian variedad de destrezas y recursos técnicos, diversidad tipológica, vínculos interregionales, uso prolongado y destrucción ritual, y demuestran un marcado conservadurismo tecnológico arraigado en la inserción ritual del oro. Los roles sociales y simbólicos de la orfebrería ayudaron a preservar técnicas complejas, resaltando la adaptabilidad y la prolongación de tradiciones simbólicas del trabajo orfebre.

**Palabras clave:** adornos corporales, biografías, metalurgia, muisca, Nueva Esperanza.

## Abstract

The metallurgical assemblage from Nueva Esperanza (Colombia) enables a diachronic and contextualized study of Muisca goldwork from its roots in the Herrera period (400 BCE-200 CE) through the moment of European contact. The analysis of 140 artifacts—mostly body ornaments—reveals a sustained metallurgical tradition based primarily on lost-wax casting, complemented by hammering techniques. Production reached its peak during the Early Muisca period (200-1000 CE), characterized by typological diversity and an expanded range of alloys. This was followed by a decline during the Late Muisca period (1000-1600 CE), though without major technical or stylistic ruptures.

The objects, predominantly recovered from domestic funerary contexts and generally lacking large individual accumulations, reveal a range of technical skills and resources, typological diversity, interregional connections, prolonged use, and practices of ritual destruction. Together, these patterns demonstrate a marked technological conservatism rooted in the ritual embedding of gold. The social and symbolic roles of goldwork contributed to the preservation of complex techniques, underscoring the adaptability and long-term continuity of Muisca goldworking traditions.

**Keywords:** biographies, body ornaments, metallurgy, muisca, Nueva Esperanza.

## Introducción

### Orfebrería muisca

La orfebrería muisca ha sido objeto de numerosas investigaciones debido a su reconocida importancia simbólica y económica, como lo evidencian los estudios pioneros de Plazas y Falchetti (1983, 1985) y Falchetti (1989), así como los análisis posteriores sobre aleaciones, técnicas y deposición ritual de tunjos (p. ej., Langebaek *et al.* 2015; Lleras Pérez 1999a; Lleras Pérez *et al.* 2021; Martín-Torres y Uribe-Villegas 2015a y 2015b; Plazas 1998; Plazas y Falchetti 1978; Quintero-Guzmán 2024; Scott y Meyers 1994; Uribe-Villegas y Martín-Torres 2012; Vieri *et al.* 2020). Los muiscas fueron un conjunto de cacicazgos que ocupaban los altiplanos de la cordillera Oriental de los Andes colombianos, a quienes los cronistas españoles denominaron “muiscas” o “moxcas” (Plazas y Falchetti 1985; Lleras Pérez 1999a). Dentro de la secuencia histórica, su trayectoria suele subdividirse en un Periodo Temprano (ca. 200-1200 CE) y un Periodo Tardío (ca. 1200-1600 CE).

La metalurgia se documenta ya desde el periodo Herrera (ca. 400 BCE-200 CE) (Lleras *et al.* 2009). El Muisca Temprano coincide con un aumento demográfico y del consumo ritual de adornos y ofrendas votivas en tumbaga, sin un control exclusivo de los recursos por parte de las elites (Langebaek 2003 y 1999). Las primeras piezas muestran influencias Quimbaya y Tolima, lo que revela intercambios tempranos con la vertiente occidental de la cordillera y apunta a un “horizonte altiplánico temprano” previo a la plena identidad muisca (Plazas 1998). En el Muisca Tardío aumenta la ocupación de tierras agrícolas fértiles y la formación de confederaciones cacicales descritas por los cronistas, sin que llegue a existir un Estado muisca unificado (Plazas y Falchetti 1985; Langebaek 2019).

La orfebrería muisca se divide tradicionalmente en dos grandes categorías, votiva y ornamental, cada una con lógicas propias de producción y consumo.

La orfebrería votiva comprende tunjos, miniaturas antropomorfas, zoomorfas y otras figuras vaciadas en tumbaga, que se depositaban en lagunas, cuevas o santuarios para sellar transacciones cosmológicas; su valor residía en la potencia simbólica más que en el refinamiento técnico (Quintero-Guzmán 2024; Uribe-Villegas y Martín-Torres 2012). Los análisis muestran aleaciones de composiciones variadas, manufactura mediante vaciado a la cera perdida, y ausencia de acabados refinados o huellas de uso, lo cual sugiere que las ofrendas se depositaban poco después de su manufactura. Aunque el estatus votivo viene dado por los patrones de deposición, y no la forma, las piezas suelen presentar esquemas estilísticos reconocibles (Uribe-Villegas *et al.* 2013; Plazas y Falchetti 1978).

La orfebrería ornamental incluye narigueras, pectorales, colgantes, placas, orejeras, tocados y collares destinados a la ornamentación personal. Estas piezas combinan vaciado a la cera perdida y martillado, y tienen mayor esmero técnico en el acabado (refinado, pulido y dorado por oxidación); se hallan sobre todo en contextos funerarios, lo que hace plausible su uso en vida antes del depósito final (Uribe-Villegas 2012; Plazas y Falchetti 1978).

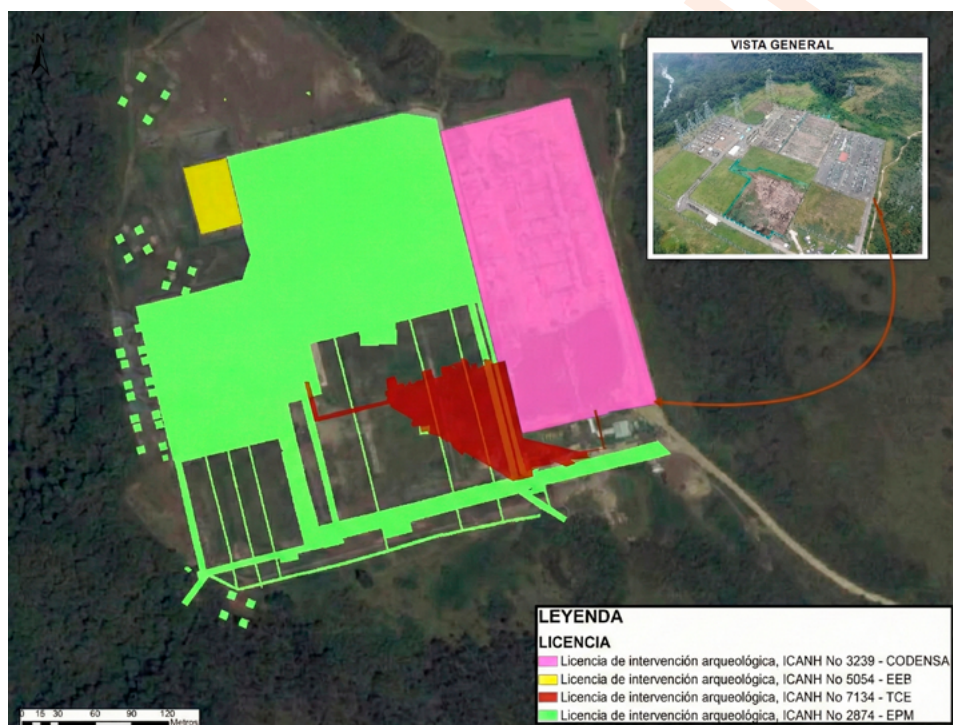
Iconográficamente, ambas categorías incorporan motivos compartidos con las tradiciones Quimbaya, lo que refleja redes de interacción interregional (Sáenz-Samper 2001; Falchetti 1989 y 1993; Uribe-Villegas y Martín-Torres 2012).

Plazas (1998) ha sugerido que la trayectoria tecnológica muestra una evolución gradual: del uso temprano de tumbagas ricas en oro a la generalización, entre los siglos XIII y XVI, de dorados sobre aleaciones más cuprosas, fenómeno paralelo a los desarrollos tardíos en Tairona y Zenú. No obstante, la escasez de contextos arqueológicos bien registrados y fechados ha dificultado valorar los cambios temporales y los usos sociales reales de estos objetos. El conjunto de Nueva Esperanza brinda una oportunidad excepcional para afinar esta secuencia cronológica en un solo yacimiento, vincular tecnología, estilos y contextos deposicionales, y establecer un marco de referencia sólido para estudios futuros.

## El sitio y la orfebrería

Situado en el altiplano cundiboyacense cerca del salto del Tequendama, Nueva Esperanza es uno de los sitios arqueológicos prehispánicos más importantes de América del Sur. Con una extensión de más de 20 ha (nueve de las cuales se han excavado), el asentamiento ofrece perspectivas excepcionales sobre las dinámicas socioculturales de los muisca y sus pueblos vecinos durante dos milenios, desde el Herrera (400 BCE-200 CE), Muisca Temprano (200-1000 CE) y Muisca Tardío

(1000-1600 CE), hasta el momento del contacto europeo. El sitio se ha dividido en cuatro sectores de excavación (figura 1), cada uno de los cuales arrojó diferentes cantidades de orfebrería (tabla 1), para un total de 152 artefactos de oro, tum-baga y cobre recuperados. También se han recuperado nódulos de malaquita y herramientas de piedra posiblemente utilizadas en la metalurgia. La base de datos creada mediante la fusión de las bases de datos de excavación producidas y proporcionadas por Ingetec y Uniminuto, implementada con investigaciones adicionales, se puede encontrar en el Benzonelli y Vieri 2025, apéndice I.



**Figura 1.** Mapa del sitio de Nueva Esperanza que muestra los cuatro sectores de excavación (EPM, TCE, EEB, Codensa), superpuestos en la topografía moderna de la terraza

Fuente: Rivas Estrada (2021, 39). La resolución de la imagen fue aumentada de manera digital.

**Tabla 1.** Campañas de arqueología de rescate en Nueva Esperanza (2012-2019); las licencias siguen los códigos de archivo del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) y el número de artefactos metálicos recuperados en cada una. Los objetos compuestos se cuentan como entradas de catálogo individuales

| Fase de excavación<br>("sección")                     | Años y<br>licencia      | Orfebrería | Fuente                                |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|------------|---------------------------------------|
| Rescate de subestación EPM y<br>carretera de servicio | 2012-2016<br>(AIA 2874) | 103        | González <i>et al.</i> (2016)         |
| Extensión de la bahía del<br>reactor EEB 500 kV       | 2015-2016<br>(AIA 5054) | 2          | Romano <i>et al.</i> (2016)           |
| Segundo refuerzo del patio de<br>interruptores TCE    | 2018-2019<br>(AIA 7134) | 49         | Rivas Estrada <i>et al.</i><br>(2021) |
| Codensa                                               | ?                       | 2          | No publicado                          |
| <b>Total</b>                                          |                         | <b>156</b> |                                       |

Fuente: EMP: Empresas Públicas de Medellín; TCE: Transmisora Colombiana de Energía; EEB: Empresa de Energía de Bogotá.

### Análisis previos de la orfebrería de Nueva Esperanza

El conjunto metálico está dominado por pequeños adornos personales (narigueras semicirculares, colgantes, cuentas y orejeras) hallados casi siempre en tumbas primarias: el 83% de las 99 piezas del sector EPM y el 81,6% de los 49 lotes del sector TCE proceden de estructuras funerarias, mientras que el resto proviene de basureros y superficies de trabajo donde aparecen crisoles, buriles, piedras de martillar y gotas de metal crudo que sugieren una producción *in situ* (González *et al.* 2016; Rivas Estrada *et al.* 2021; Romano y Jaramillo 2023). El corpus incluye láminas martilladas repujadas, cuentas cilíndricas, ovoides o antropomórficas, tejuelos de tumbaga y una miniatura de un poste sacrificial; las narigueras y las cuentas antropozoomorfas esquemáticas son las formas más frecuentes (González *et al.* 2016; Rivas Estrada *et al.* 2021).

Estilísticamente se observa continuidad de larga duración, combinada con algunas variaciones externas: por ejemplo, las narigueras martilladas en media luna y las cuentas cilíndricas simples aparecen ya en el Herrera y persisten hasta el Muisca Tardío. El volumen de orfebrería alcanza su máximo en el Muisca Temprano, antes de declinar gradualmente, sin ruptura formal. Muchas formas, como narigueras repujadas y orejeras huecas, son casi idénticas a ejemplos quimbayas del

Cauca, Magdalena y Tolima. Sin embargo, hacia el año 1000 CE aparecen aleaciones más cobrizas y motivos simplificados. Este cambio se interpreta como una reelaboración local o bien como resultado de un diálogo suprarregional (González *et al.* 2016; Calderón y Rivas Estrada 2021; Rivas Estrada *et al.* 2021).

En general, la orfebrería es escasa: solo el 1,5 % de setecientas tumbas del sector Codensa y el 5,6 % de las 1763 de EPM contienen oro, casi siempre en cantidades reducidas, aunque existen unos pocos contextos más ricos con hasta diez objetos (Calderón y Rivas Estrada 2021). En los bloques septentrionales del sector TCE la incidencia desciende a < 1 % de los individuos, repartidos entre ambos sexos y todas las edades (63,6 % adultos, 36,4 % subadultos) (Rivas Estrada *et al.* 2021). La falta de correlación con modificación craneal o estrés osteológico y los patrones dietéticos homogéneos detectados por isótopos estables sugieren que el oro señalaba roles ceremoniales o de prestigio temporal más que un rango hereditario (Rivas Estrada *et al.* 2021; Rivas Estrada *et al.* 2023). Ante ello, Calderón y Rivas Estrada (2021) subrayan que la concentración en ciertas tumbas grandes, dominadas por hombres adultos, apunta a una incipiente institucionalización del poder.

## Objetivos

Los proyectos conducidos por EPM, TCE, EEB y Codensa han generado datos extensos sobre la orfebrería en Nueva Esperanza, lo que ofrece importantes perspectivas sobre las tipologías de objetos y los contextos deposicionales. En este estudio presentamos un análisis exhaustivo centrado en reconstruir las biografías de los objetos, desde la selección de materias primas hasta la producción, el uso, la reutilización y la eventual deposición (Plazas *et al.* 2022). Utilizando un enfoque biográfico que integra datos técnicos con evidencia contextual, exploraremos posibles cambios en el valor, la función y el simbolismo de estos artefactos que fueron participantes activos en la vida social de las comunidades muisca en Nueva Esperanza. Al tiempo, concurrirnos con González *et al.* (2016) en que cualquier inferencia sobre el valor social de los metales requiere una consideración más detallada de la arquitectura funeraria, la especialización artesanal, los rituales, la demografía y los objetos asociados. Por tanto, aunque nuestro estudio aporta nuevas observaciones, cualquier interpretación en clave social deberá contrastarse con estudios más extensos de otros materiales y contextos.

Metodológicamente, combinamos análisis de laboratorio, dataciones y análisis espacial. Los análisis técnicos nos permiten realizar ingeniería inversa de los artefactos, reconstruyendo sus procesos de producción, aleaciones, técnicas de

trabajo y modificaciones superficiales, lo cual contribuye a una reconstrucción detallada de las *chaînes opératoires* de su fabricación. Se presta especial atención a la variación técnica o a signos de estandarización, que pueden revelar distintas prácticas artesanales o niveles de especialización a través del tiempo o el espacio, así como a la evidencia de modificaciones postproducción, que podrían indicar actos simbólicos deliberados o transiciones en la vida y el valor de los objetos.

Se empleó también análisis espacial basado en sistemas de información geográfica (SIG) para evaluar los patrones de distribución. Además, la presencia de fechas relativas y absolutas asociadas con los artefactos de orfebrería nos permitió seguir los cambios diacrónicos en tipología, tecnología y prácticas deposicionales.

Al integrar datos tecnológicos, espaciales y cronológicos dentro de un marco biográfico contextualizado, nuestro trabajo busca ofrecer una aproximación diacrónica a la manufactura, el uso y el valor de los metales en un sitio muisca, al tiempo que ofrecemos un estudio de referencia que facilitará el análisis de la orfebrería muisca en otras colecciones.

## Metodología

### Fechado por radiocarbono

La resolución cronológica mejoró gracias a doce dataciones adicionales por radiocarbono en contextos asociados a la orfebrería; al sumar seis fechas provenientes de la literatura (Rivas *et al.* 2023), se alcanza un total de dieciocho dataciones por radiocarbono. Estas corresponden a quince contextos y están asociadas a veintitrés objetos, lo que representa aproximadamente el 15,1 % del conjunto total (Benzonelli y Vieri 2025, apéndices IIa y IIb). La datación por radiocarbono se realizó sobre materiales orgánicos en la Unidad de Acelerador de Radiocarbono de la Universidad de Oxford y en el Laboratorio de Física de Iones, ETH Zúrich. Las fechas se calibraron en R v.4.5.1 (R Core Team 2025), utilizando rcarbon v.1.5.2 (Crema y Bevan 2021) y la curva del hemisferio norte (Reimer *et al.* 2020).

### Análisis contextual y espacial

Cada artefacto fue estudiado en relación con su contexto arqueológico, con base en los datos de las excavaciones de EPM, TCE y EEB, proporcionados por los respectivos equipos arqueológicos. Los artefactos fueron vinculados a la arquitectura

funeraria, agrupaciones domésticas, áreas de actividad y, cuando fue posible, a restos humanos asociados y perfiles demográficos.

Los datos espaciales se incorporaron en un entorno SIG (QGIS 3.4), lo que permitió la visualización y el análisis de la distribución de los artefactos a través del sitio. Esta integración espacial permitió evaluar cómo varió el acceso a la orfebrería por zona, sector o función social, y cómo los patrones de deposición reflejaron las estructuras sociales o la organización del espacio.

## Metodología analítica

El trabajo analítico se llevó a cabo aplicando tanto métodos no destructivos como microinvasivos de los Laboratorios de Ciencia Arqueológica de la Universidad de Cambridge.

### Microscopía óptica digital (MO)

Se utilizó microscopía óptica digital portátil en la gran mayoría de los objetos, para evaluar las características superficiales, las técnicas de fabricación, las marcas de herramientas, los tratamientos decorativos, la deformación y el desgaste. Además, se examinó una selección empleando microscopía 3D en un Keyence VHX-6000, lo que permitió una visualización de alta resolución de la morfología superficial y la textura, además de la identificación detallada de patrones de microdesgaste, uso y modificaciones.

### Fluorescencia de rayos X portátil (FRXp)

Las composiciones elementales se analizaron de manera no invasiva *in situ*, utilizando un espectrómetro de fluorescencia de rayos X portátil (FRXp) Olympus Innov-X Delta Premium, en el modo de metales preciosos. Las mediciones se tomaron utilizando un solo haz con un voltaje de aceleración de 40 kV durante 40 segundos. Se empleó un colimador de 5 mm para definir el área de análisis.

Se analizaron materiales de referencia certificados de oro-cobre-plata como estándares secundarios para evaluar la precisión y la exactitud de los resultados (Benzonelli y Vieri 2025, apéndice III). Cada punto se analizó de una a tres veces y los resultados se presentan como promedios normalizados al 100% en peso.

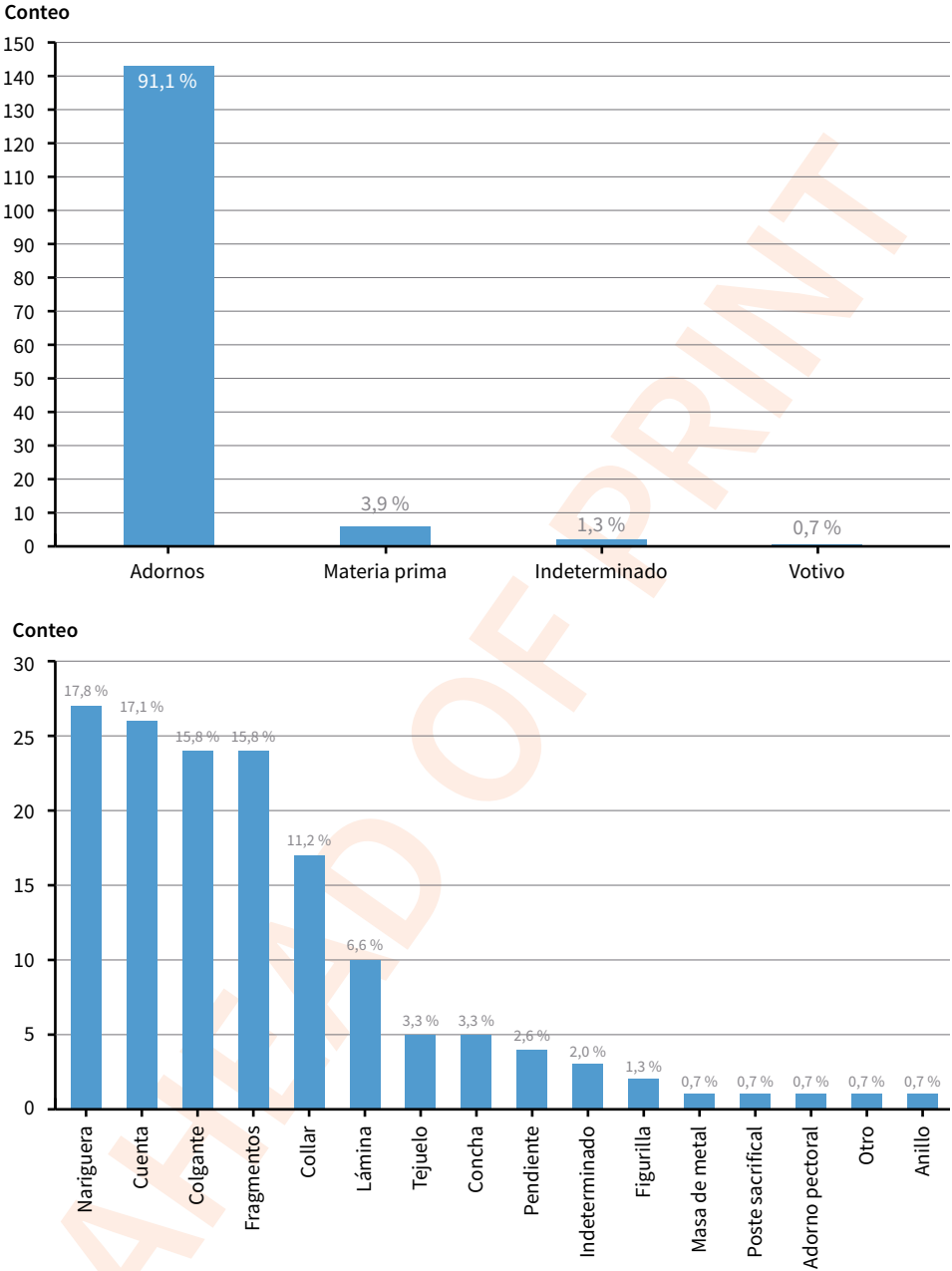
## Microscopía electrónica de barrido (MEB)

El análisis microscópico y elemental de la superficie se completó utilizando un SEM Zeiss EVO25, equipado con un detector EDS de Oxford Instruments. Esto permitió la documentación de la microestructura, las características de corrosión, los acabados superficiales, el desgaste y, en algunos casos, inclusiones y evidencias de reparación. Los datos composicionales se adquirieron con una distancia de trabajo de 8,5 mm, un voltaje de aceleración de 20 kV, una adquisición normalizada a 600 000 cuentas y una calibración con un estándar de cobalto. Se utilizaron imágenes de electrones secundarios (SE) para investigar las superficies a 15 kV y con corrientes variables.

## Resultados

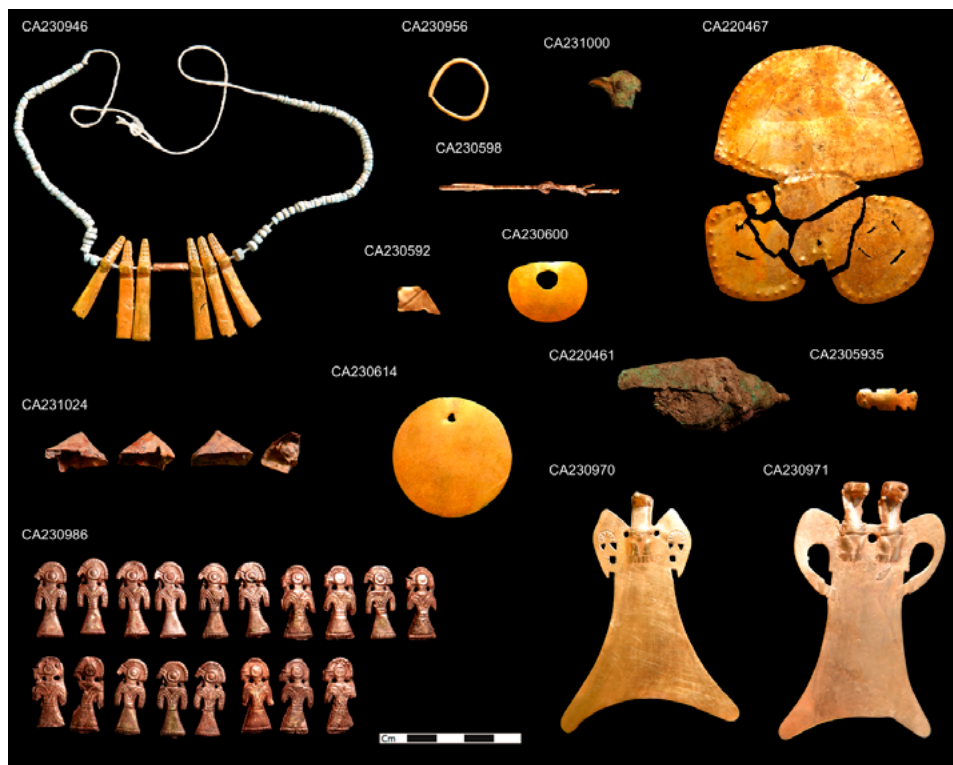
### La orfebrería

Se han encontrado 152 objetos en Nueva Esperanza, ya sea como objetos individuales o como objetos formados por distintos componentes. Considerando cada componente por separado, se registró un total de 302 piezas individuales. Desde el punto de vista tipológico, aproximadamente el 94 % de los objetos son adornos personales; solo una pequeña proporción (4 %) corresponde a tejuelos (figura 2A). Apenas un objeto se ha clasificado como votivo: un poste sacrificial (figura 3), hallado en un cercado fechado en el periodo Muisca Tardío. Otros hallazgos son fragmentos demasiado incompletos para permitir una clasificación tipológica. Los adornos muestran una considerable diversidad tipológica (figuras 2B y 3). Las formas más comunes son las narigueras, las cuentas de collar y los colgantes, seguidas de fragmentos y láminas; tipos más raros incluyen figurillas, orejeras y pectorales.



**Figura 2.** Gráficas de barras que muestran la distribución de las tipologías de objetos de Nueva Esperanza (n = 152), como categorización general (B), y un desglose más detallado de los tipos específicos de objetos dentro del grupo “adornos”

Fuente: elaboración propia.

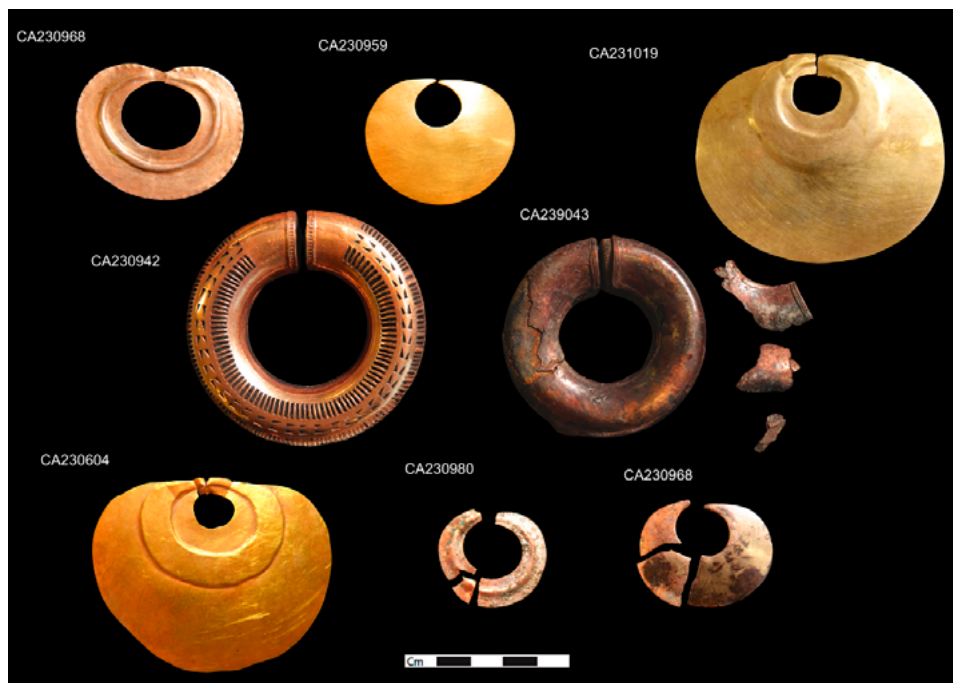


**Figura 3.** Ejemplos de diferentes tipologías de objetos

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.

El tipo más común son las cuentas elaboradas a la cera perdida con matrices de piedra, encontradas como collares con un número variable de cuentas, con un máximo de 38 (CA230944), o como cuentas sueltas. De las 302 piezas individuales, 180 (casi el 60%) se produjeron con matrices de piedra (véase Boada 1989; Lleras Pérez 1999b; Long 1989; Rodríguez Martínez 2022; Sánchez Yáñez y Varón Lozano 2018). Otros objetos notables son un pectoral de ave con alas desplegadas (CA230970) y otro zoomorfo bicéfalo (CA230971), cuya composición iconográfica es común en las zonas arqueológicas Tairona y Muisca (Sáenz-Samper 2001).

Estilísticamente, algunas piezas nos remiten al llamado “estilo Quimbaya” (González *et al.* 2016) (figura 4). Entre las más sobresalientes destacan las narigueras semilunares martilladas y repujadas, así como dos pares de orejeras circulares huecas (CA230942 y CA230943) procedentes de la tumba 2 del corte 33, cuyas formas y técnicas coinciden con ornamentos del suroccidente colombiano fechados entre ca. 700-1000 CE (Plazas y Falchetti 1983; Falchetti 1989; Uribe 1990).

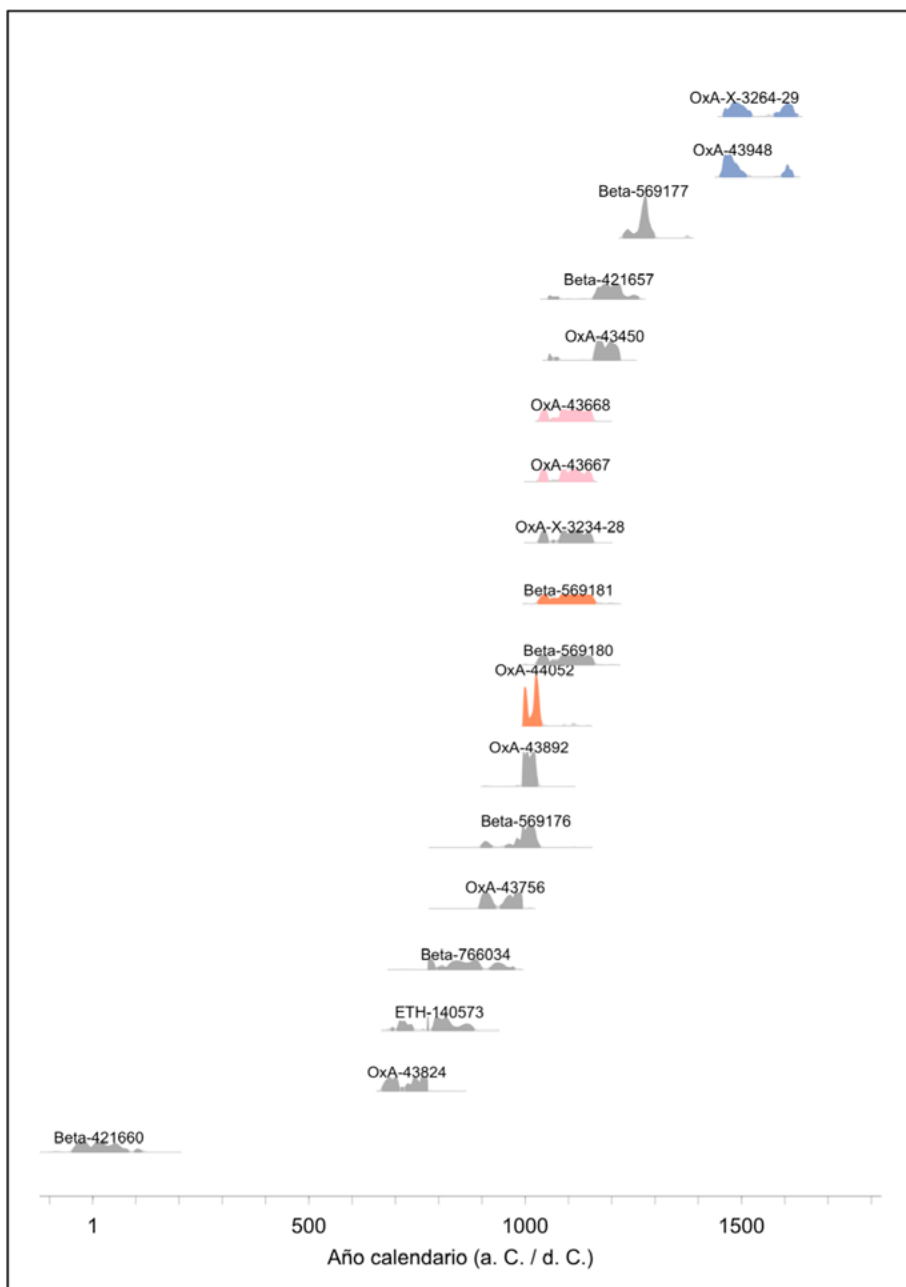


**Figura 4.** Selección de piezas de orfebrería que evocan el estilo Quimbaya

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.

## Cronología y contexto

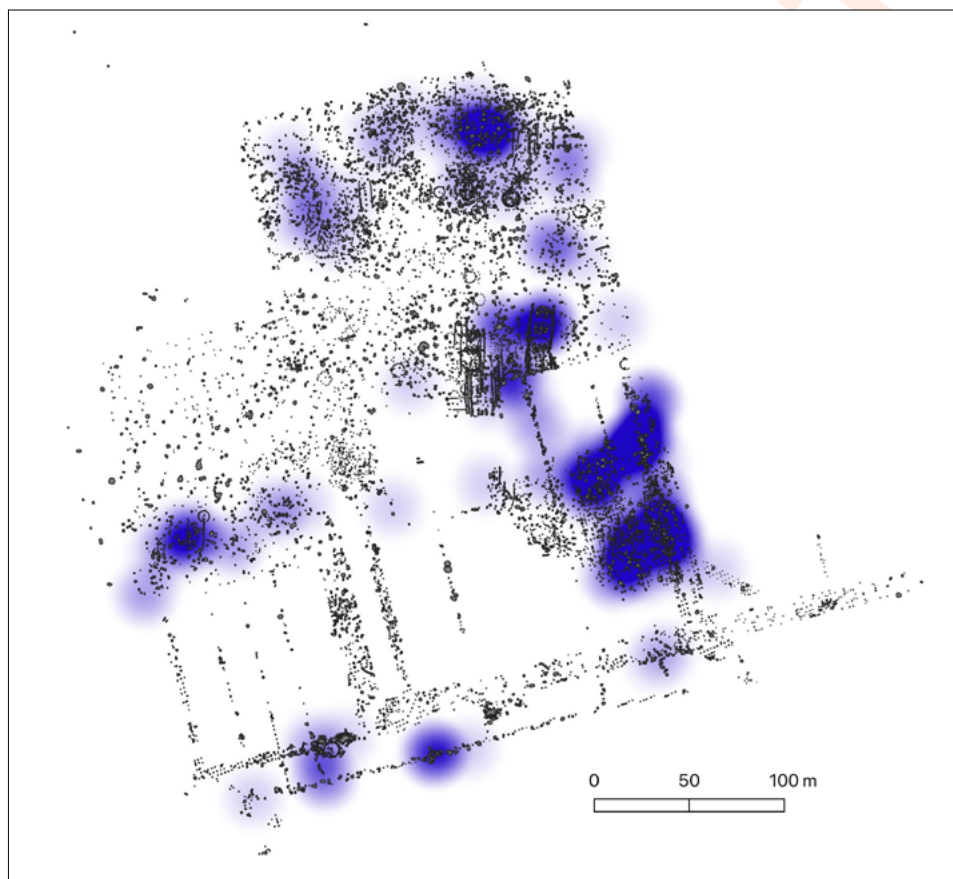
La cronología se estableció integrando tipología cerámica, seriación estratigráfica, arquitectura de tumbas y análisis de radiocarbono dirigidos (González *et al.* 2016; Rivas Estrada *et al.* 2021). Este cuerpo de evidencias abarca desde el Herrera (H) hasta el Muisca Tardío, lo que indica una ocupación muy prolongada, de más de dos mil años. Los resultados confirman una tradición metalúrgica con un claro auge temprano: ocho objetos fechados mediante radiocarbono (42 %) corresponden al periodo Muisca Temprano (MTp), siete (37 %) al Muisca Tardío (MT), tres (16 %) abarcan la transición MTp/MT, y un solo tejuelo (5 %) pertenece al periodo de contacto (figura 5), lo cual corresponde, a rasgos generales, con las proporciones relativas de los objetos datados por asociación y las dataciones radiocarbónicas del yacimiento en general (Rivas Estrada *et al.* 2023).



**Figura 5.** Fechas de radiocarbono calibradas de Nueva Esperanza asociadas con orfebrería. Las fechas de un mismo contexto se destacan con el mismo color. Las demás se muestran en gris

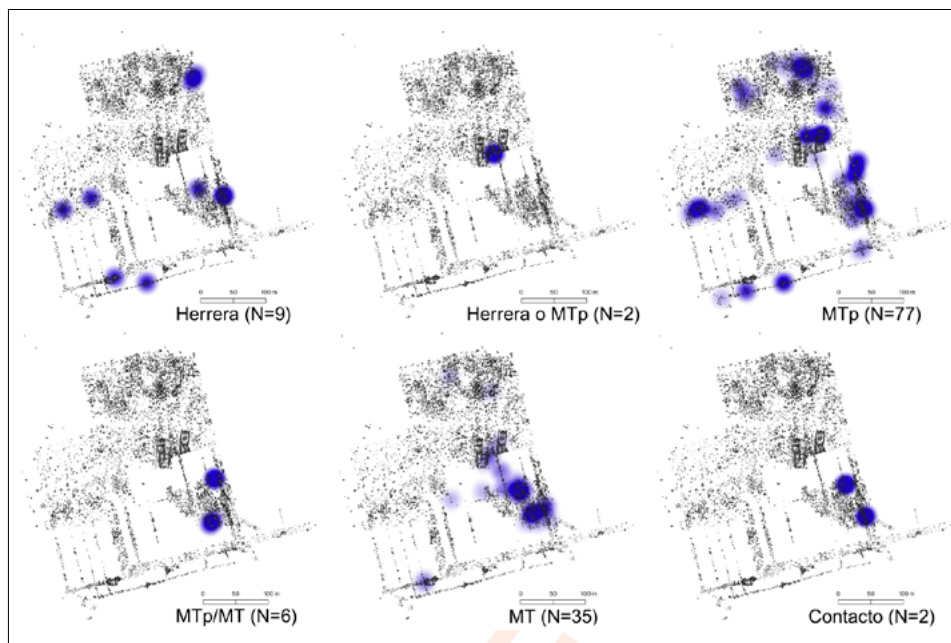
Fuente: elaboración propia, gráfico creado en R v.4.5.1 utilizando el paquete rcarbon v.1.5.2 (Crema y Bevan 2021).

La distribución espacial de objetos metálicos (figura 6) revela seis áreas de alta densidad donde se recuperaron casi todos (> 95%) los artefactos. Los puntos calientes se encuentran directamente sobre los contextos funerarios situados debajo de los pisos de las casas, y además corresponden a la mayor densidad de tumbas y viviendas.



**Figura 6.** Mapa de densidad de núcleo de artefactos de tumbaga superpuestos a las características excavadas; el azul más oscuro equivale a mayor densidad de artefactos.  $n = 152$  utilizando el software QGIS

Fuente: elaboración propia.



**Figura 7.** Mapas temporales de distribución de artefactos de orfebrería o tumbaga separados por periodo (H, H o MTp, MTp, MTp/MT, MT, contacto), sobre la cuadrícula del sitio

Fuente: elaboración propia.

Durante el periodo Herrera, los artefactos de orfebrería son escasos y se distribuyen de manera dispersa, sin un agrupamiento significativo. En Muisca Temprano (MTp), la frecuencia aumenta y se aprecian agrupaciones en el sector norte, central y suroeste del sitio. Durante el Muisca Tardío (MT), los artefactos de orfebrería siguen la distribución del MTp, pero son menos presentes en el sector norte y centro-este, aunque todavía se encuentran en los sectores central y sureste (figura 7).

El análisis de los registros contextuales muestra que 128 artefactos (aproximadamente el 84 %) se recuperaron en contextos funerarios, mientras que sitios domésticos, de ofrendas y contextos indeterminados contienen solo tres o cuatro piezas cada uno (tabla 2). El resto de los adornos no tiene una asociación contextual clara. De las 115 tumbas con orfebrería que contenían restos humanos, 97 (76 %) contienen un solo esqueleto, mientras que 18 (14 %) contienen dos o más individuos. Trece tumbas adicionales con orfebrería no contenían restos esqueléticos. Parece, por tanto, que el acceso a la orfebrería era ampliamente compartido, pero poco asignado, típicamente con un adorno por persona (82 % de los casos).

Solo algunas tumbas se desvían de esta norma, siendo la tumba 2 (individuo 33.10.2.0.1.) la más destacada, con un conjunto de seis objetos.

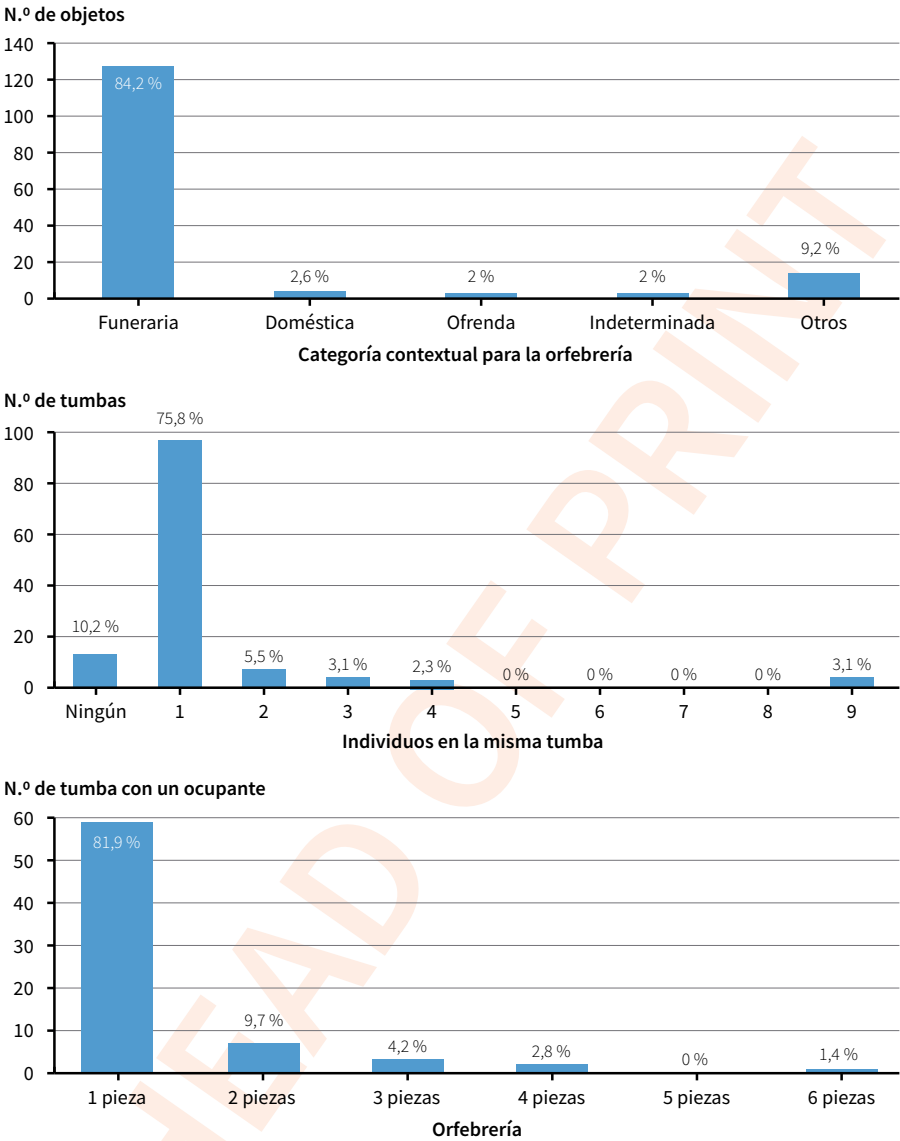
**Tabla 2.** Proveniencia y contexto funerario de los artefactos orfebres de Nueva Esperanza (n = 152). Frecuencia y porcentaje de artefactos recuperados de cada contexto arqueológico (arriba); número de tumbas con orfebrería dispuestas por la cantidad de individuos enterrados (centro); y distribución de adornos de orfebrería solo en tumbas de un ocupante (n = 72) (abajo). Entre paréntesis se muestran los porcentajes recalculados, excluyendo la categoría “Ningún individuo”

| Categoría contextual para la orfebrería | N.º de objetos | %    |
|-----------------------------------------|----------------|------|
| Funeraria                               | 128            | 84,2 |
| Doméstica                               | 4              | 2,6  |
| Ofrenda                                 | 3              | 2,0  |
| Indeterminada                           | 3              | 2,0  |
| Otros                                   | 14             | 9,2  |

| Individuos en la misma tumba | N.º de tumbas | %    |
|------------------------------|---------------|------|
| Ningún individuo             | 13            | 10,2 |
| 1 persona                    | 97            | 75,8 |
| 2 personas                   | 7             | 5,5  |
| 3 personas                   | 4             | 3,1  |
| 4 personas                   | 3             | 2,3  |
| 9 personas                   | 4             | 3,1  |

| Orfebrería | N.º de tumbas con un ocupante | %    |
|------------|-------------------------------|------|
| 1 pieza    | 59                            | 81,9 |
| 2 piezas   | 7                             | 9,7  |
| 3 piezas   | 3                             | 4,2  |
| 4 piezas   | 2                             | 2,8  |
| 6 piezas   | 1                             | 1,4  |

Fuente: elaboración propia.



**Figura 8.** Provenience y contexto funerario de los artefactos orfebres de Nueva Esperanza (n = 152). Frecuencia y porcentaje de artefactos recuperados de cada contexto arqueológico (arriba); número de tumbas con orfebrería dispuestas por la cantidad de individuos enterrados (centro); y distribución de adornos de orfebrería solo en tumbas de un ocupante (n = 72) (abajo). Entre paréntesis se muestran los porcentajes recalculados, excluyendo la categoría “Ningún individuo”

Fuente: elaboración propia.

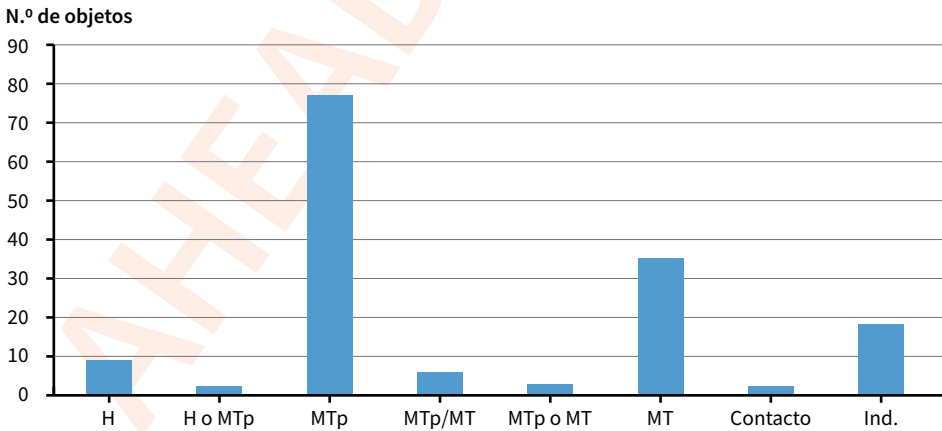
### Tipología de los objetos metálicos

Cronológicamente, solo un pequeño número de artefactos (6 %) puede atribuirse al periodo Herrera (tabla 3; figura 9). El asentamiento floreció durante el Muisca Temprano, como lo indica un marcado aumento en el número de artefactos. Este pico es seguido por un pronunciado descenso en la orfebrería en el Muisca Tardío, acompañado de reducciones paralelas en otras clases materiales como cerámica y líticos (Romano y Jaramillo 2023).

**Tabla 3.** Tabla y gráfico de columnas que ilustra la distribución de objetos a través de varios periodos culturales (H, H/MTp, MTp, MTp/MT, MT)

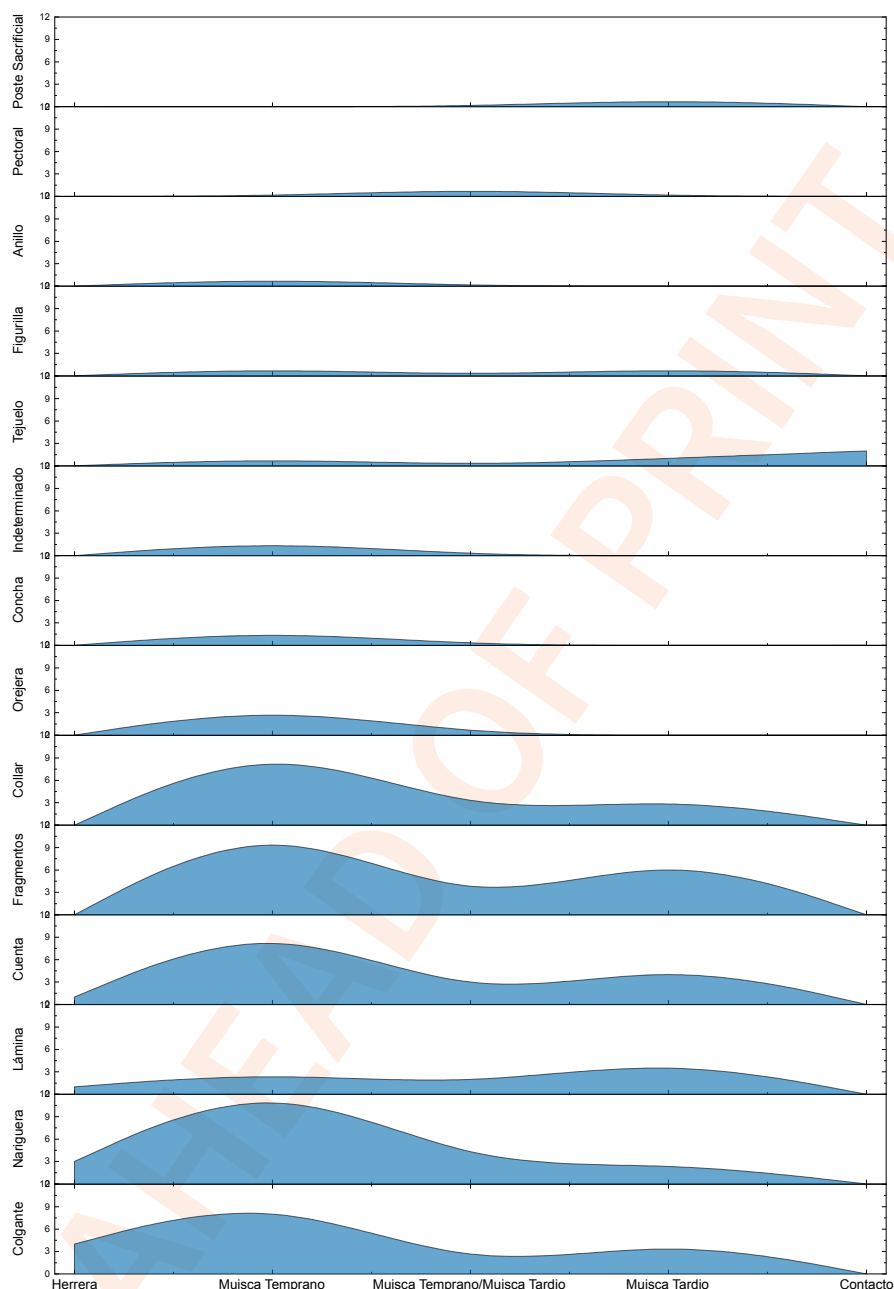
|                      |    |      |
|----------------------|----|------|
| <b>H</b>             | 9  | 5,9  |
| <b>H o MTp</b>       | 2  | 1,3  |
| <b>MTp</b>           | 78 | 50,7 |
| <b>MTp/MT</b>        | 5  | 3,9  |
| <b>MTp o MT</b>      | 3  | 2,0  |
| <b>MT</b>            | 35 | 23   |
| <b>Contacto</b>      | 2  | 1,3  |
| <b>Indeterminado</b> | 18 | 11,8 |

Fuente: elaboración propia.



**Figura 9.** Tabla y gráfico de columnas que ilustra la distribución de objetos a través de varios periodos culturales (H, H/MTp, MTp, MTp/MT, MT)

Fuente: elaboración propia.



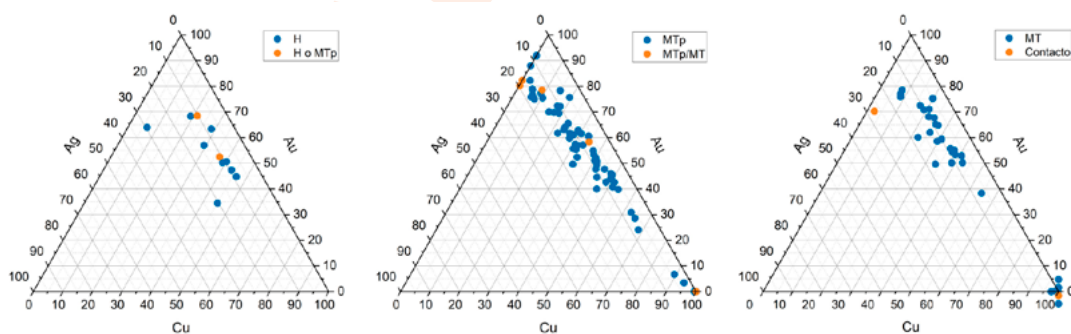
**Figura 10.** Distribución de diferentes tipos de objetos a lo largo de varios periodos culturales. Se han excluido los clasificados como “indeterminados”, “H o MTp” (dos colgantes) y “MTp o MT” (un fragmento, un colgante y un indeterminado)

Fuente: elaboración propia.

La figura 10 muestra la distribución temporal de las diversas categorías, con base en dataciones por contexto. El gráfico revela que no hay rupturas tipológicas abruptas; muchas formas persisten a lo largo de la secuencia. No obstante, ciertos patrones son discernibles: los colgantes y las narigueras ya están presentes en la fase Herrera; las orejeras y los pectorales alcanzan su mayor frecuencia en el Muisca Temprano; y el poste de sacrificio está en el Muisca Tardío.

## Composición

Los diagramas ternarios (figura 11) representan la composición de las 140 muestras analizadas con FRXp para diferentes periodos culturales (Benzonelli y Vieri 2025, apéndice IV). La composición de las aleaciones varía desde cobre casi puro hasta oro argentífero casi puro, aunque la mayoría de los artefactos contienen aproximadamente un 50-80% de Au. Los niveles de plata suelen oscilar entre 2 y 20%, con ratios de Ag/Au relativamente constantes, tal y como se refleja en el alineamiento de los puntos en los diagramas. En este sentido, Nueva Esperanza cubre casi la totalidad del rango de composiciones documentadas con anterioridad para el conjunto de toda la orfebrería muisca, y que ya señalaban un rango estrecho de ratios Ag/Au (indicativos de la presencia natural de la plata en el oro aluvial, sin modificación antrópica), y un amplio rango de Cu/Au (obtenidos mediante la adición deliberada de cobre con este oro) (Uribe-Villegas 2012; Uribe-Villegas y Martín-Torres 2012; Vieri *et al.* 2020).



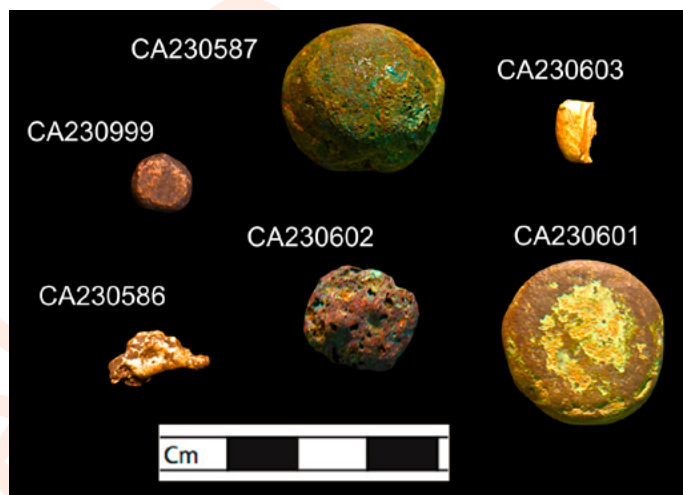
**Figura 11.** Diagramas ternarios que muestran el rango composicional de aleaciones analizadas por FRXp a través de diferentes periodos culturales

Fuente: elaboración propia.

En general, el rango composicional se mantiene constante a lo largo del tiempo, aunque con algunas salvedades. En el conjunto de Herrera, dos puntos de datos, CA231032 y CA230987, son excepcionalmente ricos en plata. En el conjunto correspondiente al periodo MTp hay una expansión en el espectro de aleaciones, tanto hacia las más ricas en cobre como hacia las ricas en oro. En el MT hay una contracción, y si bien se documentan objetos de cobre puro, no hay tumbagas tan ricas en cobre.

En general no se observa una correlación entre tipología y composición, sin embargo, algunas piezas muestran diferencias composicionales significativas, como por ejemplo los tejuelos (figura 12). Un tejuelo de oro del periodo de contacto difiere notablemente de los demás por su alto contenido de plata (Au 70 %, Cu 3 %, Ag 27 %); el otro, CA230601, es una aleación de cobre con zinc (7 %) y plomo (3 %), una aleación no documentada en el periodo prehispánico y más coherente con el periodo de contacto. Otros dos tejuelos (CA230603 y CA230999) y un probable residuo de fundición (CA230586) son aleaciones Cu-Au-Ag, mientras que otros dos (CA230602 y CA230587) son de cobre puro.

Otra composición que destaca en el conjunto es la del fragmento CA230592 (figura 3), adscrito al periodo Herrera, que presenta 1 % de platino. Este elemento traza es inusual en la orfebrería muisca, aunque suele encontrarse en los oros aluviales del Pacífico colombiano.



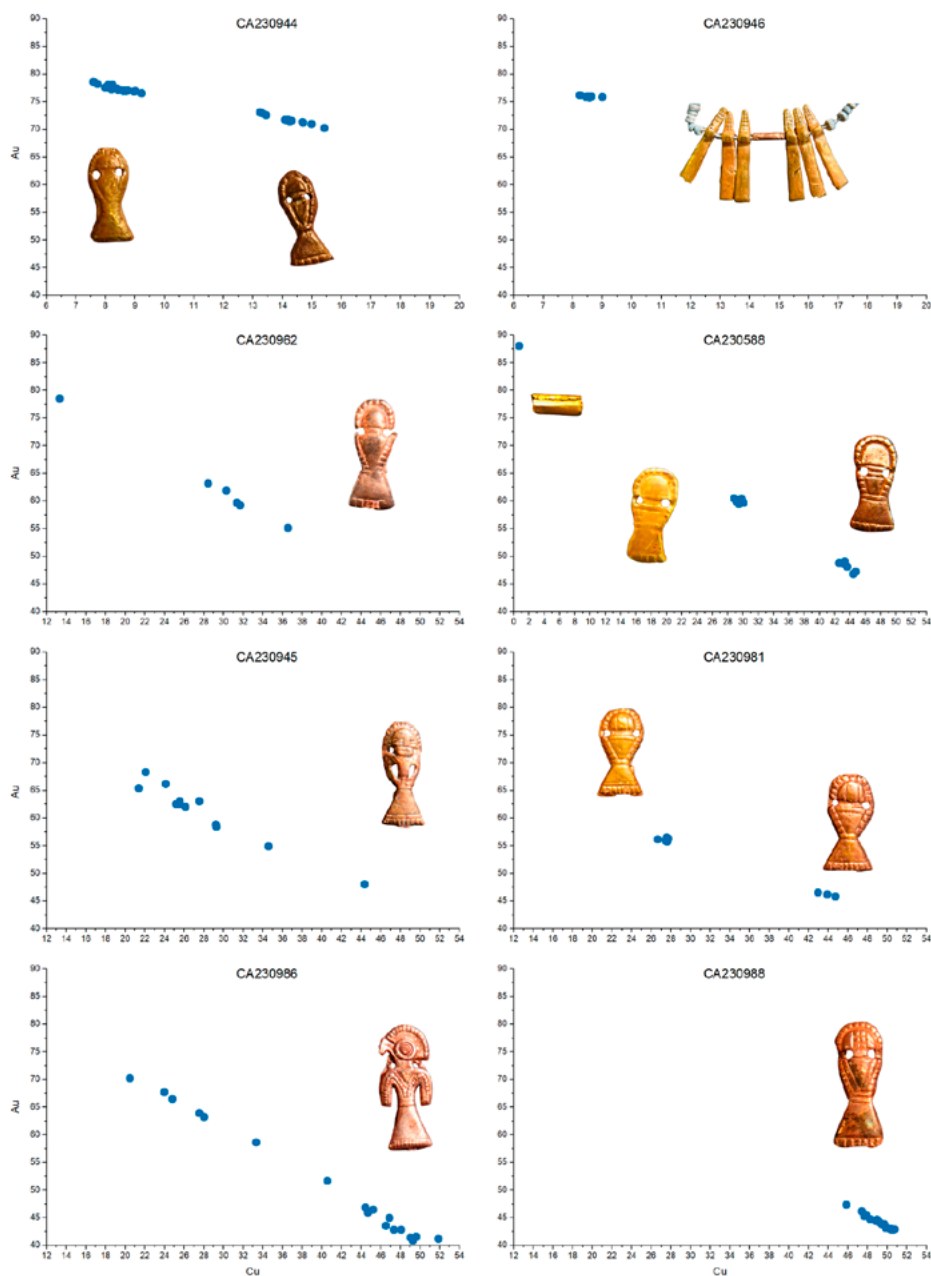
**Figura 12.** Fotografías de tejuelos y metales fundidos amorfos encontradas en Nueva Esperanza

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.

Se identificaron 180 cuentas de collar vaciadas a la cera perdida con la ayuda de matrices de piedra, ya sea como cuentas sueltas o formando collares. La composición química de siete collares con más de cinco componentes (a excepción de CA220463 ( $n = 9$ ), demasiado corroído para arrojar datos fiables), revela tanto uniformidad como contrastes en su composición (figura 13). Algunos, como CA230946, muestran una composición homogénea con variaciones mínimas, lo que apunta a una única remesa de metal. En cambio, CA230945 y CA230986 presentan una dispersión de concentraciones que describe una relación inversa entre los contenidos de Cu y Au. Tres collares (CA230588, CA230981 y CA230944) se distinguen por la presencia de dos grupos composicionales claramente definidos, lo que indica el uso de dos aleaciones distintas y sugiere la producción en dos lotes diferentes o incluso la combinación de dos collares. Esta misma división se refleja en las formas contrastantes de sus figuras zoo-antropomorfas, cuyas diferencias indican el uso de dos matrices diferentes. Sin embargo, el análisis de la proporción de Ag en Au ( $\text{Ag}/(\text{Ag}+\text{Au})\%$ ) (Benzonelli y Vieri 2025, apéndice III), que ofrece una posible indicación sobre las fuentes de oro, muestra que en los collares CA230588 y CA230944 la proporción es la misma en los dos grupos, lo cual podría señalar un mismo origen del oro, pero con distintas adiciones de cobre. La única excepción es la cuenta cilíndrica central en el collar CA230588, de diferente composición y manufactura. Por el contrario, en el collar CA230981 la proporción de Ag en Au es diferente para cada grupo, lo que indica la existencia de dos lotes elaborados conoros de distinta procedencia.

## Técnicas de fabricación

El examen de las técnicas de fabricación de los artefactos se realizó sin llevar a cabo metalografía, por lo cual los resultados se basan únicamente en observaciones superficiales bajo el microscopio (figura 14). El vaciado, que es la técnica de fabricación predominante, representa aproximadamente el 41 % del conjunto, como puede apreciarse en las dendritas superficiales en cuentas y colgantes. Varias narigueras, colgantes y orejeras parecen haber sido sometidos a trabajo mecánico (martillado) después de un vaciado inicial (24 %), mientras que el martillado por sí solo representó apenas el 9 %. En un 22 % no pudo determinarse la técnica de manera concluyente.



**Figura 13.** Diagramas de dispersión de cobre (Cu) frente a oro (Au) para siete collares: CA230944 (n = 38), CA230946 (n = 7), CA230962 (n = 6), CA230588 (n = 9), CA230945 (n = 12), CA230981 (n = 8), CA230986 (n = 18) y CA230988 (n = 4). Cada punto corresponde a una cuenta

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.



**Figura 14.** De izquierda a derecha. Arriba: ejemplo de objeto martillado (CA230956), nariguera vaciada a la cera perdida con dendritas y repujado (CA230609) y cuentas de collar vaciadas a la cera perdida con matrices de piedra; nótese las pestañas (CA230986). Abajo: vaciado con núcleo aún dentro (CA230942), vaciado completo (CA231000) y dorado por oxidación (CA220459)

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.

La mayoría de los objetos se fabricaron utilizando el método de cera perdida (con o sin núcleo), como se observa en la presencia de dendritas e imperfecciones de vaciado. Brevemente, para este método se modela una figura (con o sin núcleo interior) empleando cera de abejas, se añaden bebedero y alimentadores, se recubre con una mezcla de arcilla y carbón para formar un molde, que se cuece para endurecer la arcilla y eliminar la cera, y finalmente se vierte el metal en el hueco. Sin núcleo se obtienen piezas macizas, mientras que con núcleo de arcilla se generan cavidades u objetos huecos, en algunos casos con “núcleos falsos” extraídos tras la colada (Martín-Torres y Uribe-Villegas 2015b; Uribe-Villegas *et al.* 2013). En los objetos de Nueva Esperanza se preserva el núcleo en varias piezas, lo cual sugiere la ausencia de un proceso de acabado posterior al vaciado. Los análisis de una muestra del núcleo de CA230942 arrojan una mezcla de arcilla y polvo de carbón, aunque no podemos descartar la presencia de otros aditivos.

Uno de los procesos de producción más característicos en Nueva Esperanza es el uso de matrices de piedra tallada y grabada para la fabricación de cuentas. En esta técnica, la cera se aplicaba en una matriz de piedra para crear un modelo, que luego se fundía en metal mediante el proceso de cera perdida (Long 1989; Rodríguez Martínez 2022). La presencia de una pequeña lengüeta en los extremos de las

cuentas (figura 14) sugiere que estas se produjeron en cadena: probablemente, varios modelos de cera se unieron antes de producir el molde, se vaciaron de una vez, y con posterioridad se separaron por medio de quiebre (Uribe-Villegas *et al.* 2013).

La continuidad tipológica y técnica es evidente a lo largo de la secuencia de ocupación: las cuentas en forma de pez, que se encuentran por primera vez en el periodo Herrera, persisten en fases posteriores; durante el periodo Muisca Temprano, surge una mayor variedad de diseños (figura 15). En el Muisca Tardío, las cuentas parecen más aplanadas, pero se mantienen tecnológica y estilística-mente muy similares.



**Figura 15.** Cuentas probablemente obtenidas con el proceso de cera perdida usando matrices de piedra de tres periodos: Herrera, Muisca Temprano y Muisca Tardío

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.

En cuanto a los procesos de acabado tras la conformación, solo un par de ejemplos revelan el empleo de la técnica de dorado por oxidación: la aleación se sometería a ciclos de oxidación y decapado (p. ej., con ácidos vegetales) que extraen cobre de la capa externa y la enriquecen en oro, de modo que la superficie luce más dorada que el sustrato (Sáenz-Samper y Martín-Torres 2017). En el caso muisca, esta tecnología está prácticamente ausente en los conjuntos votivos, que no suelen mostrar indicios de dorado ni otros tratamientos de superficie (Uribe-Villegas y Martín-Torres 2012; Vieri *et al.* 2020).

No hay evidencia clara de perforaciones realizadas con una herramienta rotatoria; al parecer, los huecos se hicieron mediante punción, o bien fueron incorporados directamente en el modelo de cera. Los ganchos de suspensión se formaron utilizando cera y luego se vaciaron de manera directa, por medio del proceso de cera perdida, sin signos de soldadura (figura 16). El uso de pulido superficial es inconsistente: las narigueras muestran superficies pulidas, mientras que las cuentas exhiben un acabado más rudimentario.



**Figura 16.** Cuenta de collar con engarce vaciado a la cera perdida (CA230593); nariguera con pulido superficial (CA231019); huellas de unión entre dos piezas de cera, ahora en metal (CA230971); defectos de vaciado en la decoración de nariguera (CA230942)

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.

## Calidad y complejidad tecnológica

La comparación sistemática nos permitió identificar cuatro categorías de objetos, con base en sus secuencias de producción (figura 17). Las cuentas tienden a asociarse con el complejo proceso del vaciado mediante el uso de matrices de piedra, acompañado de una limpieza básica. Este procedimiento implicaba una elaboración larga y demandante en términos de tiempo y control técnico, ya que requería preparar cada cuenta con precisión. Sin embargo, pese a esta inversión inicial, muchas de estas piezas no fueron objeto de pulido posterior, lo que generó superficies menos cuidadas, que además muestran marcas visibles de uso.

El poste de sacrificio, en cambio, se sitúa en los niveles más bajos de complejidad técnica, vinculado principalmente al vaciado sin limpieza u otro trabajo superficial, como es común en las ofrendas muiscas (Martínón-Torres y Uribe-Villegas 2015a).

Las orejeras incorporan el uso de núcleos durante el vaciado, sin remoción completa de estos y con una limpieza básica. En general, carecen de evidencias sistemáticas de pulido o decoraciones superficiales. Estas características sugieren que quizás fueron producidas como ofrendas funerarias. Al mismo tiempo, dentro de esta categoría debemos anotar la mayor sofisticación técnica de las orejeras caladas (CA230942-CA230943 y CA230970-CA230971); para estas, la producción de un fino modelo de cera sobre un núcleo, seguida de la producción del molde de arcilla, sin duda supuso retos técnicos, tal y como se evidencia en los errores de vaciado (figura 16).

Finalmente, los pectorales, las narigueras y los colgantes sugieren altos niveles de complejidad técnica, aunque por motivos distintos a los grupos anteriores. En este caso, la complejidad radica en las etapas finales: la aplicación de técnicas exigentes como el martillado y el control del espesor, junto con tratamientos de limpieza sistemática, pulido y, en ciertos casos, decoraciones superficiales (figura 17).

Estos grandes grupos, así como la variación que encontramos dentro de varios de ellos, ponen de manifiesto la coexistencia de un amplio abanico de posibilidades y formas de hacer, quizá resultado de líneas de aprendizaje diferentes, así como diferentes niveles de destreza artesanal en inversión de trabajo.

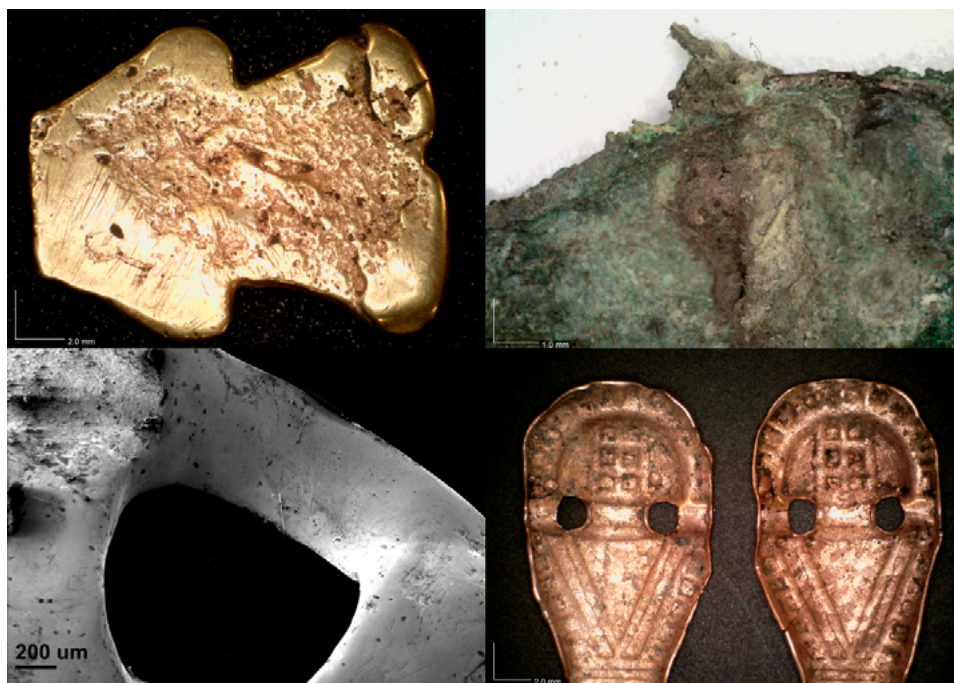


**Figura 17.** Comparación de aspectos básicos de la tecnología de distintos tipos de objetos. Las casillas resaltadas reflejan las elecciones documentadas en cada categoría e ilustran la variedad de cadenas técnicas documentadas

Fuente: elaboración propia.

### Uso y modificación

Las observaciones realizadas utilizando microscopía óptica portátil y digital, así como SEM-EDS, revelaron que muchos de estos objetos exhiben signos significativos de uso (figura 18). En particular, se observaron rastros de desgaste alrededor de las perforaciones de las cuentas, donde habrían pasado cuerdas o hilos, especialmente en su lado posterior.



**Figura 18.** Arriba. Izquierda: huellas de desgaste en la parte posterior de una cuenta (CA230949); derecha: cordón conservado en la perforación de una cuenta (CA220463). Abajo: desgaste de uso en los orificios de las cuentas (izquierda: CA230588; derecha: CA230944)

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.

En ciertos casos, se identificó una clara evidencia de modificación intencional: varias cuentas de matriz aparecen enrolladas, transformadas en nuevas cuentas y extendiendo su ciclo de vida, función o rol simbólico (figura 19). Aunque es posible que algunas de estas piezas hayan sido “matadas” (véase más adelante), consideramos más probable que se hayan reutilizado y empleado activamente en su nueva forma.

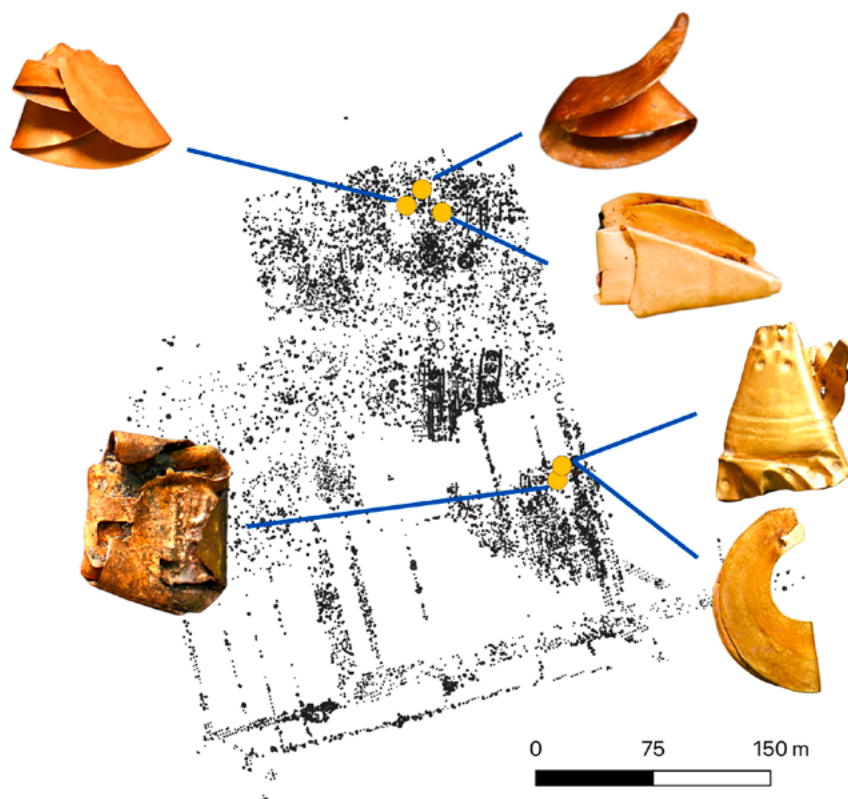


**Figura 19.** Cuentas fabricadas con matrices de piedra y posteriormente enrolladas. Arriba. Izquierda: CA230974; derecha: CA230610. Abajo. Izquierda: CA231021; derecha: CA230974

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.

Las modificaciones rituales son evidentes en un subconjunto de artefactos. Varias narigueras y colgantes muestran un doblado intencional, en ocasiones repetido varias veces, lo que indica un ritual deliberado de “matar” el objeto antes de ser depositado. En estos casos, el trabajo en metal se realizó inicialmente utilizando técnicas estándar (incluyendo vaciado y repujado) y, tras un periodo de uso, el objeto terminado se deformó de manera intencional por medios mecánicos. Excluyendo un ejemplo marcado como indeterminado, todas las muestras “matadas” provienen de contextos Muisca Temprano.

Estos objetos se concentran en dos sectores diferentes del sitio, que coinciden con los sectores con más orfebrería en general (figura 20). Dos narigueras “matadas” de una composición química similar se recuperaron en un único conjunto de tumba (individuo OH1074).



**Figura 20.** Ubicación espacial de los objetos “matados” intencionalmente en Nueva Esperanza

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.

## Discusión

## Cronología y contexto

La orfebrería en Nueva Esperanza abarca casi dos milenios. Durante el periodo Herrera, las primeras fases de ocupación, la escasa y aislada presencia de artefactos de orfebrería indican una circulación extremadamente limitada (quizás también afectada por la mala preservación), y aún no está integrada en las prácticas funerarias (Romano y Jaramillo 2023). Aunque la difusión espacial durante los periodos Muisca Temprano y Tardío parece similar, la fase tardía muestra un notable descenso en la densidad de artefactos en los sectores norte y central, mientras que

persiste en el sector sur (área TCE). Esto apoya el argumento de que la producción disminuyó de manera gradual, en lugar de experimentar un colapso abrupto.

La abundancia de artefactos orfebres en el Muisca Temprano coincide con los análisis previos que sugieren un aumento dramático en la población. En la misma línea, la presencia de orfebrería disminuye en el Muisca Tardío, acompañada del descenso en el número de cerámica, líticos, tumbas y la variedad y el número de materias primas utilizadas para la producción (Calderón y Rivas Estrada 2021; González *et al.* 2016). La disminución en la diversidad de materias primas se confirma aún más con la desaparición de materiales exóticos como las rocas ígneas y los metales, mientras que las areniscas y las lodolitas locales se vuelven más dominantes (González *et al.* 2016). Esto sugiere una reducción en el intercambio a larga distancia y el acceso a recursos diversos, lo que podría haberse visto influido por cambios políticos y económicos en la región (González *et al.* 2016). Romano y Jaramillo (2023) mostraron que la drástica caída en el número de ollas de cocina del Muisca Temprano al Muisca Tardío sugiere una reducción en la producción y almacenamiento de alimentos, lo que refuerza la idea de una población en declive o al menos una disminución de la actividad económica.

En contraste con el patrón macrorregional propuesto por Falchetti (1989), que concentra los votivos en la sabana de Bogotá y sitúa la mayor diversidad de adornos hacia la vertiente occidental, el conjunto de Nueva Esperanza (sabana) está dominado por adornos y apenas incluye votivos, quizá debido a diferencias de contexto (funerario-doméstico vs. santuarios) y de escala (micro de sitio vs. macrorregional).

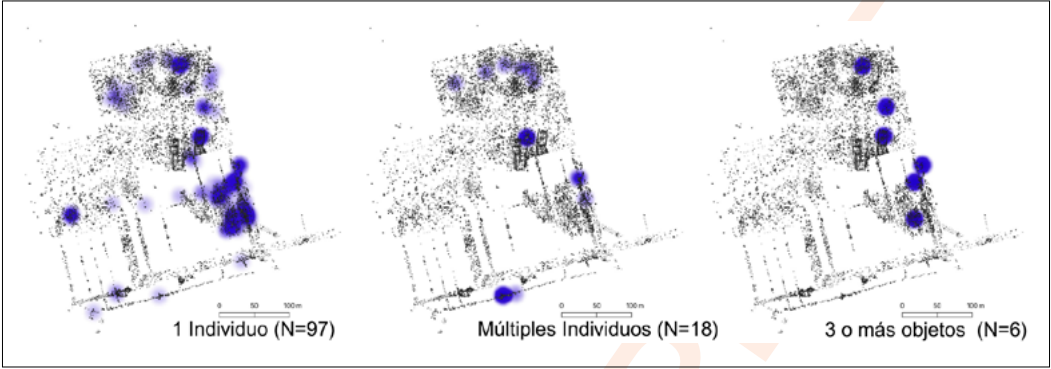
La distribución de la orfebrería en Nueva Esperanza confirma que los objetos fueron depositados como parte de tumbas o rituales centrados en la casa, dentro y alrededor de áreas domésticas. Aunque la distribución de la orfebrería es en general dispersa, sin grandes acumulaciones, se observa que algunos de los objetos más excepcionales, como CA230942-CA230943 y CA230970-CA230971, aparecen juntos, y asociados a grandes estructuras rectangulares. Romano y Jaramillo (2023) interpretan estos agrupamientos como evidencia de “constelaciones faccionales”, es decir, hogares o grupos de parentesco que mantienen sus propios espacios distintos, cada uno controlando las prácticas rituales y la circulación de bienes como el oro. En su opinión, esto refleja la presencia de linajes de élite o de alto estatus, cada uno con esferas autónomas rituales y políticas (Romano y Jaramillo 2023; González *et al.* 2016). Esta interpretación se basa en la asociación de la presencia de orfebrería con la complejidad arquitectónica, la actividad funeraria densa y los picos de densidad de hallazgos en el análisis SIG. Sin embargo,

anotamos de nuevo que no hay grandes acumulaciones asociadas a individuos; la organización espacial observada podría reflejar asociación a linajes y/o espacios de mayor significancia ritual o comunal, sin implicar necesariamente la presencia de una élite centralizada y acumuladora. En todo caso, el metal en Nueva Esperanza parece haber sido controlado a nivel doméstico y haber servido para reforzar los vínculos sociales y rituales más que para expresar poder centralizado. Al mismo tiempo, las similitudes estilísticas con el Cauca Medio y las referencias etnohistóricas al tráfico de oro por los cauces alto y medio de los ríos Cauca y Magdalena sugieren contactos interregionales que no siempre implicaron un flujo masivo de objetos; más bien, la población de Nueva Esperanza pareció adoptar o imitar localmente rasgos “quimbayas”. Plazas y Falchetti (1983) y Falchetti (1989) sugirieron que estos rasgos fueron adoptados por la élite para legitimar su posición dentro de la comunidad, y en la misma línea González *et al.* (2016) reportan que los hallazgos indican que la orfebrería quimbaya podría haber sido un recurso clave en la construcción del prestigio y en la definición de identidades locales. Un estudio reciente (Vieri *et al.* 2025) ha enfatizado que el oro adquiría valor más por su circulación e intercambio entre los muisca que por su origen remoto. En todo caso, debemos ser cautelosos porque incluso en caso de asociación de orfebrería a determinados individuos, esta no denota *per se* un sentido de propiedad o poder, y el oro puede haber funcionado para marcar otros aspectos identitarios o roles sociales.

Los resultados de esta investigación confirman los análisis previos que señalan que la mayoría de los contextos en los que se encontró metal son tumbas. En particular, la mayoría de los objetos de orfebrería (80 %) se encontraron en tumbas individuales, mientras que solo el 20 % provino de tumbas múltiples (figura 21). Sin embargo, ambos grupos están espacialmente dispersos, lo que sugiere que no había áreas distintas dedicadas solo a un tipo de tumba o a otro. De igual forma, el hecho de que solo cuatro artefactos (2,6 %) provengan de contextos de habitación indica que la pérdida accidental o el descarte casual fueron raros, lo que apoya un modelo en el que la orfebrería circulaba durante la vida, pero se curaba cuidadosamente hasta su deposición final.

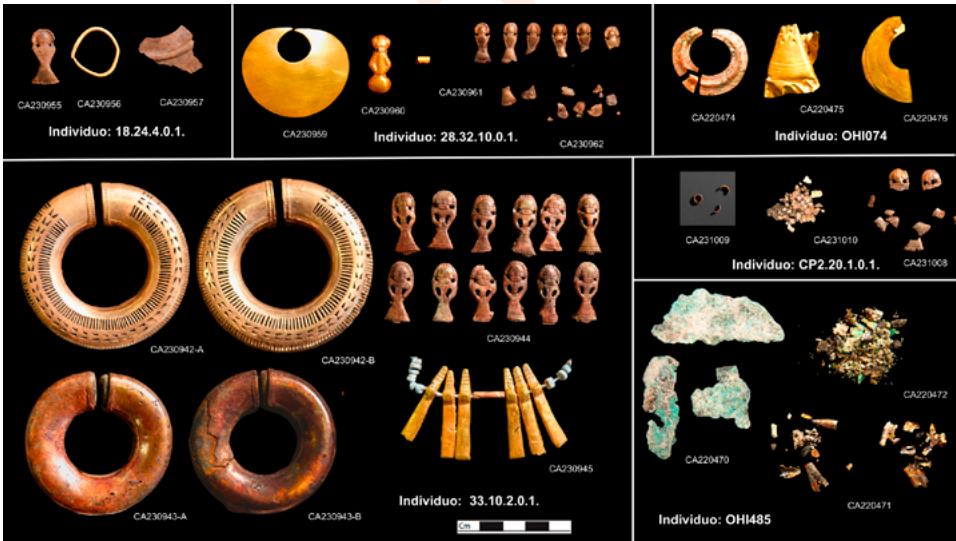
La mayoría de las tumbas con oro en Nueva Esperanza (82 %) contenían apenas un solo objeto. Esto sugiere aún más que la orfebrería no se utilizaba para construir elaboradas exhibiciones de estatus individual, sino que se usaba y circulaba de forma dispersa. Solo unas pocas tumbas con múltiples artefactos se desvían de este patrón, ya que contenían más de un objeto (figura 22). Asimismo, en las tumbas con un solo individuo y tres o más objetos asociados se observa que

los objetos son muy variables en términos de estilo, composición y manufactura, lo que indica que no formaban un conjunto, sino piezas distintas reunidas en el mismo contexto.



**Figura 21.** Tumba individual (derecha), tumba múltiple (centro), tres o más objetos en tumbas de un solo ocupante (izquierda)

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.



**Figura 22.** Grupos de objetos hallados en tumbas con un solo individuo y tres o más objetos asociados

Fuente: fotografías de Agnese Benzonelli.

## Biografías

El análisis de los objetos muestra que las tipologías (cuentas, orejeras, narigueras y adornos pectorales) permanecen estables desde el periodo Herrera hasta el Muisca Tardío, sin rupturas abruptas. De manera similar, la composición química y las técnicas de trabajo del metal permanecieron bastante estables, lo que muestra la continuidad en la práctica metalúrgica y las preferencias estéticas. No obstante, es notable la “expansión” de los rangos composicionales durante el Muisca Temprano, sobre todo si se considera la “contracción” observada en el Muisca Tardío. Entre los hallazgos del Muisca Temprano, donde el tamaño de la muestra es mayor, hay una gran incidencia de aleaciones ricas en cobre, pero también de aleaciones más ricas en oro. Por tanto, esta diversificación parece resultar de una elección, y no de la escasez de uno u otro metal.

Dos objetos resultaron ser del periodo de contacto, un tejuelo de oro con una composición notablemente diferente (CA230603) y un tejuelo de cobre-zinc (CA230601), lo que sugiere que nuevos materiales y prácticas metalúrgicas fueron introducidos e incorporados como resultado del contacto europeo.

Dentro de las tradiciones metalúrgicas típicas muisca, el vaciado sigue siendo la técnica más extendida, pero hay una presencia significativa de otros métodos. De hecho, el amplio espectro de técnicas de fabricación y acabados superficiales, que van desde el vaciado y el martillado hasta varios métodos mixtos, con y sin pulido, con y sin dorado por oxidación, resalta la diversidad de técnicas orfebres. Esta variedad, evidente también en diferentes calidades e inversión de destreza técnica, sugiere que al menos parte de la producción se realizaba a nivel doméstico, con múltiples artesanos recurriendo a un repertorio tecnológico compartido y adaptándolo a sus propios recursos, habilidades y necesidades. La evidencia es coherente con un sistema de práctica flexible y descentralizado, coherente con otras propuestas que han enfatizado la descentralización de la organización política y económica muisca (Argüello García 2016; Fajardo Bernal 2011; Henderson 2017; Henderson y Ostler 2005).

Por otro lado, las cuentas fabricadas con el proceso de cera perdida con matrices de piedra persisten con muy poca modificación durante casi dos mil años. El hecho de que un método tan laborioso y técnicamente exigente se haya mantenido intacto durante tanto tiempo proporciona una clara evidencia de conservadurismo tecnológico entre los orfebres muiscas. El dorado por oxidación, en contraste, solo se encuentra en unos pocos objetos. Su rareza podría indicar que

la técnica no fue del todo incorporada en las prácticas muisca o que estos objetos se importaron.

El análisis de los patrones de desgaste reveló muchos signos de uso prolongado. Esto sugiere que los objetos se usaban durante la vida y se depositaban al morir, lo que refuerza las interpretaciones de que la orfebrería de ornamentación personal desempeñaba un papel tanto personal como simbólico (véase Plazas y Falchetti 1978). La evidencia de cuentas enrolladas para formar nuevas sugiere ciclos vitales largos, con posibles cambios de función y valor.

Si se excluye un ejemplo marcado como “indeterminado”, todas las muestras de objetos “matados” provienen de contextos Muisca Temprano, lo que sugiere que la práctica estuvo temporalmente restringida y quizás vinculada a registros ceremoniales de ese periodo. Su patrón deposicional se alinea con la distribución más amplia de los hallazgos de orfebrería a través del sitio, lo cual indica que el sacrificio ritual del metal no era una práctica específica controlada. Estas modificaciones significarían el fin de la vida activa de un artefacto, y también su transformación de atavío personal a ofrenda funeraria. Estos resultados diluyen la separación entre artefactos ornamentales y votivos, y apoyan el llamado de Vieri *et al.* (2020) a tener cautela con las dicotomías rígidas.

Un caso singular es el de seis piezas encontradas en la tumba 2 (unidad 33, rasgo 10, individuo 33.10.2.0.1). Cuatro de ellos están compuestos por dos pares coincidentes de orejeras, mientras que los dos restantes son collares hechos con cuentas antropomórficas, realizadas mediante el vaciado de cera perdida con matriz de piedra. Los collares muestran signos de desgaste, mientras que las cuatro orejeras aún contienen sus núcleos de arcilla originales, lo que muestra que no fueron limpiados y quizás nunca se usaron antes del entierro (una característica más típica de tunjos y ofrendas votivas). Cabe señalar que existen evidencias de varios objetos con núcleos que sí muestran huellas de uso en vida, lo que indica que la presencia del núcleo no necesariamente excluye el uso funcional, ya que en algunos casos pudo servir como soporte estructural. No obstante, consideramos plausible la hipótesis de que estas piezas fueron elaboradas de manera expresa para su deposición funeraria. Esta interesante combinación de objetos usados y no usados reflejaría una combinación de prácticas ornamentales y rituales: los collares apuntan a la orfebrería como parte integral de la identidad personal y la historia de vida, mientras que las orejeras sugieren una deposición ritual intencional como ofrenda. Infortunadamente, por su mala preservación, no hay información bioarqueológica disponible sobre el individuo asociado a estos objetos.

## Conservadurismo tecnológico

Los resultados de la investigación revelan un claro conservadurismo tecnológico en la orfebrería muisca. Más allá de la expansión de aleaciones durante el Muisca Temprano, los orfebres emplean tumbagas, tipologías y estilos decorativos bien establecidos. De manera similar, los métodos de producción, y en particular el intrincado vaciado a la cera perdida con matrices de piedra, permanecieron en gran medida sin cambios durante los dos mil años de ocupación de Nueva Esperanza. Esta notable pervivencia podría ser producto de la función profundamente ritualizada de la orfebrería. Como es típico en la sociedad muisca, la metalurgia del oro en Nueva Esperanza está estrechamente vinculada a funciones sagradas (Falchetti 2018). La deposición de objetos en tumbas, y el acto deliberado de matar objetos dan testimonio de la profunda significación ritual del oro. Mediante la práctica ritual se mantenía la estabilidad social, y se valoraba la continuidad por encima de la novedad. Así, el oro actuaba como un ancla cultural, guiando la transmisión intergeneracional de conocimiento especializado y asegurando que las técnicas complejas se mantuvieran estables a pesar de los cambios políticos o económicos más amplios.

## Conclusiones

El conjunto de orfebrería de Nueva Esperanza muestra una notable amplitud tecnológica: coexistencia de vaciado a la cera perdida, incluido el uso prolongado de matrices de piedra, martillado y soluciones híbridas que van desde piezas cuidadosamente pulidas hasta otras apenas limpiadas tras la colada. Este repertorio se mantuvo con pocas modificaciones durante dos milenios, lo que evidencia un fuerte conservadurismo técnico. Es notable que en el periodo Herrera ya se observan varias características típicas de la tradición orfebre muisca, como la producción de cuentas con matrices de piedra, sin evidencia clara de una fase de “experimentación temprana”.

El análisis composicional confirma que las aleaciones de composición intermedia dominaron a lo largo de la secuencia, mientras que hay una expansión temporal de la gama composicional en el Muisca Temprano. Será interesante evaluar si estas tendencias se repiten en la orfebrería votiva. Asimismo, se detectan adaptaciones de rasgos técnicos y estilísticos asociados a tradiciones quimbaya, cuyo alcance y mecanismos de transmisión deberán investigarse con mayor detalle.

El registro incluye casos de fabricación *ex profeso* para su depósito, reutilización intencional de cuentas y “muerte” ritual de objetos, además de la introducción de nuevas aleaciones en el periodo de contacto.

Las variaciones en tamaño, calidad, composición y técnica confirman que no toda la orfebrería era igual ni transmitía el mismo mensaje social. Aunque en algunos casos pudo marcar identidades individuales, no se observan grandes acumulaciones personales, y el significado de esos marcadores probablemente varió caso por caso. Cerca del 84 % de los hallazgos procede de contextos funerarios, en su mayoría tumbas individuales con un solo objeto, lo que refuerza su papel como marcador de identidad personal más que como acumulación de riqueza. La mayoría de las piezas se usaron en vida, de manera prolongada, mientras que otros objetos de carácter ornamental quizá se produjeron, de manera específica, para su depósito y nunca llegaron a ser utilizados, combinándose así en un mismo contexto prácticas performativas y rituales.

El conservadurismo tecnológico observado a lo largo de dos mil años en Nueva Esperanza se entiende como producto de la función profundamente ritualizada de la orfebrería, que favoreció la conservación de técnicas y formas a lo largo del tiempo.

En trabajos futuros deberá ahondarse en el análisis de contextos deposicionales y materiales asociados, así como el estudio bioarqueológico, para ahondar en la exploración del rol del oro como marcador de estatus, y variaciones según cronología, sexo, edad y contexto. En estos trabajos será necesario considerar las múltiples biografías de los objetos, en lugar de considerar simplemente la presencia o ausencia de metal.

## Agradecimientos

La investigación que se presenta en este artículo se realizó dentro del proyecto Reverseaction (<https://reverseaction.org>), que investiga tecnologías complejas en sociedades no estatales. Este proyecto ha recibido financiación del Consejo Europeo de Investigación (ERC) en el marco del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea (acuerdo n.º 101021480). El acceso a los instrumentos del McDonald Institute for Archaeological Research fue posible gracias a una subvención del UKRI Arts and Humanities Research Council (AHRC) Capability for Collections (CapCo) Fund para la iniciativa Cambridge Heritage Science Hub (CHERISH) (AH/V011685/1). Agradecemos a los tres revisores anónimos sus valiosos comentarios.

## Referencias

- Argüello García, Pedro María.** 2016. "Arqueología regional en el Valle de Tena: un estudio sobre la microverticalidad muisca". *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología* 1 (25): 143-166. <https://doi.org/10.7440/antipoda25.2016.07>
- Benzonelli, Agnese y Jasmine Vieri.** 2025. "Apéndices - dos mil años de orfebrería herrera y muisca: biografías de objetos metálicos en nueva esperanza". Arqueología y patrimonio. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17901931>
- Boada, Ana María.** 1989. "Elementos de uso cotidiano, elementos de uso funerario". *Boletín Museo del Oro* 25: 70-91.
- Calderón, Diana y Sebastián Rivas Estrada.** 2021. "Funerary Contexts of Herrera and Muisca Goldwork from Nueva Esperanza, Colombia". En *Pre-Columbian Art from Central America and Colombia at Dumbarton Oaks*, editado por Colin McEwan y John W. Hoopes, 583-599. Harvard University Press.
- Crema, Enrico R. y Andrew Bevan.** 2021. "Inference from Large Sets of Radiocarbon Dates: Software and Methods". *Radiocarbon* 63 (1): 23-39. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.95>
- Fajardo Bernal, Sebastián, ed.** 2011. *Jerarquía social de una comunidad en el valle de Leiva: unidades domésticas y agencia entre los siglos XI y XVII*. Informe arqueológico n.º 6. Fondo Editorial ICANH.
- Falchetti, Ana María.** 1978. "Zonas arqueológicas de Colombia: pectorales acorazonados". *Boletín Museo del Oro* 2: 28-34.
- Falchetti, Ana María.** 1989. "Orfebrería prehispánica en el Altiplano Central colombiano". *Boletín Museo del Oro* 25: 2-41.
- Falchetti, Ana María.** 1993. "La tierra del oro y el cobre: parentesco e intercambio entre comunidades orfebres del norte de Colombia y áreas relacionadas". *Boletín Museo del Oro* 34-35: 2-75.
- Falchetti, Ana María.** 2018. *Lo humano y lo divino: metalurgia y cosmogonía en la América antigua*. Universidad de los Andes; Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- González-Larrotta, Jhon Alexander, Francisco Romano, M. Serrato y Silvia Palacio Botero.** 2016. *Informe final del proyecto de rescate arqueológico – Subestación Nueva Esperanza*. 3 vols. Empresas Públicas de Medellín E.S.P.
- Henderson, Hope.** 2017. "La formación de comunidades cacicales y la desigualdad política: retos para comprender el cambio social". *Revista Colombiana de Antropología* 53 (1): 241-268. <https://doi.org/10.22380/2539472X.10>

- Henderson, Hope y Nicholas Ostler.** 2005. “Muisca Settlement Organization and Chiefly Authority at Suta, Valle de Leyva, Colombia: A Critical Appraisal of Native Concepts of House for Studies of Complex Societies”. *Journal of Anthropological Archaeology* 24 (2): 148-178. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2005.01.002>
- Langebaek, Carl Henrik.** 1999. “Pre-Columbian Metallurgy and Social Change: Two Case Studies from Colombia”. En *Archaeology in Latin America*, editado por Benjamin Alberti y Gustavo G. Politis, 244-257. Routledge.
- Langebaek, Carl Henrik.** 2003. “The Political Economy of Pre-Columbian Gold Work: Four Examples from Northern South America”. En *Gold and Power in Ancient Costa Rica, Panama, and Colombia*, 245-278. Dumbarton Oaks.
- Langebaek, Carl Henrik, Alejandra Jaramillo Gonzales, Lucero Aristizábal, Marcela Bernal Arévalo, María Antonieta Corcione Nieto, Luisa Fernanda Mendoza Osorio et al.** 2015. “Vivir y morir en Tibanica: reflexiones sobre el poder y el espacio en una aldea muisca tardía de la sabana de Bogotá”. *Revista Colombiana de Antropología* 51 (2): 173-207. <https://doi.org/10.22380/2539472X.18>
- Langebaek, Carl Henrik.** 2019. *Los muiscas: la historia milenaria de un pueblo chibcha*. Penguin Random House Grupo Editorial.
- Lleras Pérez, Roberto.** 1999a. *Prehispanic Metallurgy and Votive Offerings in the Eastern Cordillera, Colombia*. Archaeopress. <https://doi.org/10.30861/9780860549963>
- Lleras Pérez, Roberto.** 1999b. “Chapter VII – Metallic Votive Offerings and Related Objects. Analytical Description”. En *Prehispanic Metallurgy and Votive Offerings in the Eastern Cordillera, Colombia*, 101-123. BAR International Series 778. Archaeopress. <https://doi.org/10.30861/9780860549963>
- Lleras Pérez, Roberto, Javier Gutiérrez y Helena Pradilla.** 2009. “Metalurgia temprana en la Cordillera Oriental de Colombia”. *Boletín de Antropología* 23 (40): 169-185. <https://doi.org/10.17533/udea.boan.6480>
- Lleras Pérez, Roberto, Elkin Rodríguez, Francisco Correa, Nicolás Rizo, Katy Puche, Lina Rincón et al.** 2021. “Un campo de ofrendas muiscas: los hallazgos de los sitios Divino Niño y Lejanías del Valle, Sopó”. En *Los metales en nuestra historia*, editado por Roberto Lleras Pérez y Luisa Vetter Parodi. Vol. 366 de Travaux de l’Institut français d’études andines. Academia Colombiana de Historia; Instituto Francés de Estudios Andinos. <https://doi.org/10.2307/jj.4845579>
- Long, Stanley.** 1989. “Matrices de piedra y su uso en la metalurgia muisca”. *Boletín del Museo del Oro* 25: 43-69.
- Martinón-Torres, Marcos y María Alicia Uribe-Villegas.** 2015a. “The Prehistoric Individual, Connoisseurship and Archaeological Science: The Muisca Goldwork of Colombia”. *Journal of Archaeological Science* 63: 136-155. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2015.08.014>

- Martín-Torres, Marcos y María Alicia Uribe-Villegas.** 2015b. "Technology and Culture in the Invention of Lost-Wax Casting in South America: An Archaeometric and Ethnoarchaeological Perspective". *Cambridge Archaeological Journal* 25 (1): 377-390. <https://doi.org/10.1017/S0959774314001164>
- Plazas, Clemencia y Ana María Falchetti.** 1978. "La orfebrería prehispánica de Colombia". *Boletín Museo del Oro* 2: 3-10.
- Plazas, Clemencia y Ana María Falchetti.** 1983. "Tradición metalúrgica del suroccidente colombiano". *Boletín Museo del Oro* 14: 1-29.
- Plazas, Clemencia y Ana María Falchetti.** 1985. "Cultural Patterns in the Prehispanic Goldwork of Colombia". En *The Art of Precolumbian Gold: The Jan Mitchell Collection*, editado por Julie Jones, 47-59. Little, Brown & Co.
- Plazas, Clemencia.** 1998. "Cronología de la metalurgia colombiana". *Boletín Museo del Oro* 44-45: 3-77.
- Quintero-Guzmán, Juan Pablo.** 2024. "El Dorado Offerings in Lake Guatavita: A Muisca Ritual Archaeological Site". *Latin American Antiquity* 35 (2): 483-499. <https://doi.org/10.1017/laq.2023.26>
- Reimer, Paula J., William E. N. Austin, Edouard Bard et al.** 2020. "The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP)". *Radiocarbon* 62 (4): 725-757. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41>
- Rivas Estrada, Sebastián, Sergio González, John González y Yaddy Ruiz.** 2021. *Implementación del plan de manejo arqueológico para el rescate y monitoreo del sitio Subestación Nueva Esperanza en el marco del proyecto Segundo Refuerzo de Red del Área Oriental – Línea de Transmisión La Virginia–Nueva Esperanza a 500 kV*. Informe final (versión 1).
- Rivas Estrada, Sebastián, Diana Isabel Calderón-Patiño, Catherine Marulanda-Guaneme, Luisa Fernanda Mendoza-Osorio, George Richard Scott, Simon R. Poulson et al.** 2023. "Stable Isotopes and Paleodiet of the Ancient Inhabitants of Nueva Esperanza: A Late Holocene Site from Sabana de Bogotá (Colombia)". *International Journal of Osteoarchaeology* 33 (6): 1-14. <https://doi.org/10.1002/oa.3244>
- Rodríguez Martínez, Carlos Augusto.** 2022. *Las matrices líticas para la metalurgia muisca*. Vol. 55 de Arkeos. Instituto Terra e Memória; University of Coimbra.
- Romano, Francisco Ernesto y Alejandra Jaramillo González, eds.** 2023. *A un salto del pasado en Nueva Esperanza: múltiples miradas al acontecer de una comunidad prehispánica*. Vol. 1. Instituto Colombiano de Antropología e Historia; Empresas Públicas de Medellín. <https://doi.org/10.22380/9786287512603>
- Romano, Francisco, Marcela Serrato y Silvia Palacio.** 2016. *Licencia de rescate arqueológico para la bahía y banco de reactores de las obras de 500 kV (Convocatoria UPME 01 de 2013) – Soacha, Cundinamarca*. Informe final (rev. 2). Empresa de Energía de Bogotá S.A. E.S.P.

- Sánchez Yáñez, Diana Marcela y Gabriela Varón Lozano.** 2018. “Recreación de la cadena operatoria de la técnica muisca de cera perdida con matriz lítica”. *Pre-Impresos Estudiantes* 13.
- Sáenz-Samper, Juanita.** 2001. “Las águilas doradas: más allá de las fronteras y del tiempo. El motivo de las aves con alas desplegadas en la orfebrería tairona”. *Boletín Museo del Oro* 48: 38-65.
- Sáenz-Samper, Juanita y Marcos Martínón-Torres.** 2017. “Depletion Gilding, Innovation and Life-Histories: The Changing Colours of Nahuange Metalwork”. *Antiquity* 91 (359): 1253-1267. <https://doi.org/10.15184/aqy.2017.97>
- Scott, David y Patricia Meyers, eds.** 1994. *Archaeometry of Pre-Columbian Sites and Artifacts: Proceedings of a Symposium Organized by the UCLA Institute of Archaeology and the Getty Conservation Institute, Los Angeles, California, March 23-27, 1992*. Getty Conservation Institute.
- Uribe-Villegas, María Alicia.** 2012. “Contexto, significado y color en la selección de materiales en la orfebrería muisca: un estudio analítico e interpretativo de la composición química de artefactos”. *Boletín de Arqueología* 23. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales.
- Uribe-Villegas, María Alicia y Marcos Martínón-Torres.** 2012. “Composition, Colour and Context in Muisca Votive Metalwork (Colombia, AD 600–1800)”. *Antiquity* 86 (333): 772-791. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00047918>
- Uribe-Villegas, María Alicia, Eduardo Londoño, Juan Pablo Quintero-Guzmán, Marcos Martínón-Torres y Jorge Morales.** 2013. *Historias de ofrendas muisca. Catálogo virtual de la exposición temporal en el Museo del Oro, Bogotá D.C.* Banco de la República.
- Uribe, María Victoria.** 1990. “Cronología absoluta de la arqueología colombiana”. *Revista de Antropología y Arqueología* 6 (1): 205-233.
- Vieri, Jasmine, María Alicia Uribe-Villegas y Marcos Martínón-Torres.** 2020. “Of Forming, Gilding and Intentionality in Pre-Columbian Goldwork: Analytical Characterisation of Artefacts from the Museo del Oro, Bogotá”. *Journal of Archaeological Science: Reports* 34: 102626. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102626>
- Vieri, Jasmine, Enrico R. Crema, María Alicia Uribe-Villegas, Juanita Sáenz-Samper y Marcos Martínón-Torres.** 2025. “Beyond Baselines of Performance: Beta Regression Models of Compositional Variability in Craft Production Studies”. *Journal of Archaeological Science* 173: 106106. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2024.106106>