

Un método visual para comparar la calidad y la complejidad de los tejidos arqueológicos: las mantas de algodón del periodo prehispánico de Colombia

Anne Kwaspen*, Adriana Escobar Toro**, María Consuelo Moreno González***, María Alicia Uribe Villegas**, Juanita Sáenz Samper**, Marcos Martín-Torres*

*McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge, Downing Street, CB2 3ER Cambridge, UK

**Museo del Oro de Bogotá, Banco de la República, Calle 16 #5-41, Bogotá D.C., Colombia

*** Museo Casa de Bolívar, Calle 37 #12-15, Bucaramanga, Santander, Colombia

ak2503@cam.ac.uk

Resumen del artículo “A visual method to compare the quality and complexity of archaeological textiles: the cotton *mantas* of pre-Hispanic Colombia”, publicado en el Journal of Archaeological Method and Theory. Este resumen se ofrece como texto introductorio. Para estudios académicos se recomienda el uso de la versión en inglés, que incluye todos los datos, además de las necesarias referencias bibliográficas.

Resumen

Conceptos como costo, valor, habilidad, complejidad y calidad son fundamentales para la interpretación arqueológica de la cultura material, pero a menudo permanecen indefinidos, lo que genera análisis subjetivos e inconsistentes. Esto es especialmente cierto en los estudios textiles arqueológicos, donde la complejidad tecnológica, el costo y la destreza artesanal rara vez se exploran de manera sistemática. Este artículo propone un método formal para evaluar y comparar la producción de textiles arqueológicos, utilizando la complejidad y la calidad como indicadores de habilidad y costo.

Basándonos en estudios de sociología, economía y cultura material, sostenemos que el valor es dependiente del contexto, moldeado tanto por las propiedades intrínsecas de los objetos como por los marcos culturales. La habilidad implica conocimiento incorporado y estándares culturales de lo que se considera un objeto “bien hecho”. Para operacionalizar estos conceptos, integramos la *chaîne opératoire* con una matriz codificada por colores y diagramas comparativos inspirados en el trabajo de Kuijpers sobre la habilidad metalúrgica (2018b, 2018c). Estas herramientas visuales contribuyen a la transparencia, la interpretación y la reproducibilidad de los estudios comparativos.

Aplicamos este método a cinco tipos de mantas de algodón prehispánicas tejidas por los muiscas y guanes de los Andes Orientales de Colombia, junto con un conjunto comparativo del departamento de Nariño. El análisis identifica características compartidas y variables que reflejan diferencias en complejidad, calidad e inversión de trabajo. Las correlaciones entre variables revelan formas de organización del trabajo y limitaciones sociales.

Nuestras herramientas de visualización destacan patrones dentro y entre conjuntos textiles. Este enfoque formalizado, al hacer explícitos los aspectos técnicos, permite una mejor comparación, reduce el sesgo y promueve comprensiones más matizadas de la organización artesanal, el trabajo especializado y la complejidad de las tecnologías del pasado.

Resumen académico

1. Introducción y marco teórico

Abordamos un problema recurrente en arqueología: la falta de definiciones operativas de conceptos como habilidad, calidad, complejidad y valor. Aunque estos términos son fundamentales para entender los objetos excepcionales del pasado, su aplicación suele ser subjetiva. En el caso de los textiles arqueológicos, esta carencia limita las comparaciones y dificulta la reproducibilidad de los estudios.

Partimos de una perspectiva interdisciplinaria, retomando los aportes de Graeber, Costin y Kuijpers para discutir cómo el valor no reside únicamente en las propiedades materiales de un objeto, sino también en su capacidad contextual para satisfacer deseos o necesidades. Asimismo, concebimos la habilidad como una combinación entre el conocimiento intelectual (saber qué) y el conocimiento incorporado (saber cómo), fusionados en la práctica artesanal. Desde este punto de partida, la calidad y la complejidad se interpretan como manifestaciones materiales de la destreza y del costo de producción. Reconocemos los riesgos de este enfoque, pero proponemos que es útil para organizar y comparar los datos.

2. Contexto y materiales estudiados

El estudio se centra en 46 mantas de algodón atribuidas a las sociedades muisca y guane, conservadas en el Museo del Oro (Bogotá), el Museo Casa de Bolívar (Bucaramanga), el British Museum (Londres) y el Museum of Archaeology and Anthropology (Cambridge). A este corpus se suman siete mantas de fibra de camélido procedentes de Nariño.

Las mantas muiscas y guanés fueron halladas principalmente en contextos funerarios, utilizadas como envoltorios u ofrendas. Las fechas disponibles las sitúan entre los siglos XI y XVII d.C., aunque las cronologías precisas son escasas. Las fuentes históricas describen su uso cotidiano y ritual, así como su valor como bienes de intercambio.

Las mantas se clasificaron en siete tipos según características técnicas y decorativas:

- Tipo I: mantas rayadas
- Tipo II: mantas predominantemente monocromas, únicamente con una doble línea marrón cerca del borde
- Tipo III: mantas de tejido sin teñir (blanco) o teñido en rojo; las líneas de los bordes forman una banda ancha, con combinaciones de líneas lisas y decoradas
- Tipo IV: mantas con las superficies prácticamente cubiertas por decoración tejida
- Tipo V: mantas con combinación de espacios lisos y líneas similares al tipo III, pero con partes decoradas mediante pintura aplicada
- Tipo VI: mantas con twill como principal estructura, con tapiz en los extremos
- Tipo VII: mantas tejidas con urdimbre discontinuo en la dirección longitudinal, resultando en un patrón en bloques.

3. La *chaîne opératoire* textil

Elaboramos una *chaîne opératoire* específica para la producción de mantas, desde la recolección del algodón hasta la decoración final. Este esquema permite visualizar las fases técnicas y los posibles actores involucrados en cada etapa, subrayando el carácter colectivo del trabajo.

Las fases incluyen: (1) obtención y preparación de materias primas, probablemente diferenciadas geográficamente (algodón cultivado en tierras bajas y procesado en tierras altas); (2) hilado, realizado con husos apoyados, produciendo hilos simples en dirección S y cuerdas trenzadas en Z para bordes; (3) teñido, previo al tejido, generalmente empleando *Arrabidaea* chica para el rojo y combinaciones con taninos para el marrón; (4) tejido, ejecutado en telares verticales o de cintura, predominando la estructura tafetán con urdimbre dominante (warp-faced tabby); (5) decoración, mediante tejidos complementarios, pintura o técnicas de reserva.

La *chaîne opératoire* general es útil para pensar y comparar tecnologías textiles a gran escala, pero, por ser genérica, no capta bien la calidad ni la complejidad. Para entender la destreza, el esfuerzo y la colaboración en las mantas de algodón, se requieren análisis más finos por etapa y comparaciones detalladas entre piezas.

4. Métodos visuales para evaluar calidad y complejidad

Desarrollamos tres herramientas gráficas interrelacionadas: (a) una matriz codificada por colores; (b) diagramas de calidad y complejidad; y (c) gráficos de barras comparativos. Estas herramientas permiten analizar 24 variables técnicas de cada manta, clasificadas por etapas de producción. A cada variable se asigna una puntuación de 1 a 5 según su calidad o complejidad, y se representan en una escala cromática (verde a granate), lo que facilita la observación de patrones y comparaciones entre conjuntos. El color gris indica ausencia de datos y el azul claro, rasgos no aplicables.

Las variables iniciales se vinculan con las materias primas, atendiendo a su origen (local, regional o exótico) y dificultad de procesamiento. En la producción de hilo se valoró el nivel de torsión, el diámetro y la cantidad de hilo utilizada por unidad de superficie. Los hilos más delgados y con torsión alta se consideraron de mejor calidad, lo que también implicaba mayor inversión de tiempo y recursos. En cuanto a la estructura del tejido, se analizaron la densidad de urdimbre y trama, las técnicas de urdido, los tipos de borde y las estructuras de base. La densidad elevada y la regularidad indican mayor control técnico. Las técnicas de decoración se dividieron en tejidas y aplicadas.

4.1. Planilla codificada por colores

En esta sección se describe la planilla codificada por colores utilizada para analizar la calidad y la complejidad técnica de las mantas estudiadas. El punto de partida fue una base de datos relacional elaborada en MS Access, desde la cual se generó una hoja de cálculo en Excel con información estructurada según las principales etapas de la cadena operativa: materia prima, hilado, tejido y decoración.

Cada característica o variable se clasificó en tres categorías: (1) variables específicas del estudio (por ejemplo, tipos de orillos observados), (2) variables numéricas cuantificables, y (3)

variables sin variación dentro del conjunto, como la dificultad del hilado del algodón. Aunque esta última no presenta diferencias entre las mantas muisca y guane, se incluyó para facilitar comparaciones con textiles de Nariño elaborados con fibra de camélido.

El análisis mostró que las mantas muisca y guane son uniformes en cuanto a materia prima y tipo de hilo, pero difieren en la dificultad de obtención del algodón y en el tratamiento del tejido y la decoración. Asimismo, las mantas blancas y las pintadas (tipo V) presentan hilos más finos, mayor densidad y calidad superior. Las mantas de Nariño, tejidas en estructuras de sarga o tapicería y con hilos retorcidos, resultan tecnológicamente más complejas.

El método facilita la identificación visual de patrones y tendencias, aunque se reconoce su carácter parcialmente subjetivo y la necesidad de métodos complementarios que refuercen la comparación y representen mejor la variabilidad interna de los datos.

4.2. Diagramas de calidad y complejidad

En esta sección se presenta el uso de diagramas de calidad y complejidad como herramienta visual para analizar la variabilidad interna de las mantas y comparar los diferentes tipos. Se parte del principio de que la uniformidad en ciertos rasgos —como el grosor del hilo o la densidad de la urdimbre— puede reflejar un nivel de estandarización asociado con producción especializada o con expectativas homogéneas de los consumidores. Por el contrario, una variabilidad elevada podría indicar la participación de múltiples artesanos con distintos grados de habilidad o funciones diferenciadas dentro del proceso de manufactura.

El diseño de los diagramas se basa en la metodología propuesta por Kuijpers (2018) para analizar la destreza en artefactos metálicos prehistóricos, adaptada aquí al contexto textil. Las técnicas y rasgos se disponen verticalmente, mientras que las puntuaciones de calidad y complejidad se representan horizontalmente. El fondo de los diagramas se organiza en cuatro bloques correspondientes a las fases principales de la cadena operativa: materia prima, hilado, tejido y decoración. Los grosores de las líneas indican la frecuencia relativa de cada nivel de calidad o complejidad, lo que permite visualizar de manera inmediata los aspectos más estandarizados o variables dentro de cada tipo de manta. Se elaboró un diagrama independiente para cada uno de los siete tipos, en lugar de un esquema combinado, para evitar confusión y facilitar la comparación lado a lado.

Los resultados muestran que las mantas de los tipos I y II presentan gran homogeneidad: baja a media complejidad, escasas diferencias técnicas y una manufactura sencilla. En el tipo III se observan variaciones moderadas en el hilado y en la técnica de urdido, asociadas al uso de múltiples colores. El tipo IV destaca por su complejidad técnica, especialmente en el tejido de motivos decorativos, considerados de ejecución difícil. Por último, las mantas tipo V, pintadas y de hilos finos, alcanzan los niveles más altos de calidad y muestran técnicas de decoración aplicadas de dificultad media a alta, lo que indica su carácter más elaborado y posiblemente ceremonial.

4.3. Gráficos de barras

En esta sección se introduce una tercera herramienta de visualización: los gráficos de barras, diseñados para comparar de manera directa la distribución de las puntuaciones asignadas a cada característica en los distintos tipos de mantas. Aunque el tamaño de muestra varía entre

categorías, lo que puede generar cierta distorsión, este método permite identificar con claridad tendencias y patrones generales.

Los resultados muestran que casi todas las mantas están compuestas principalmente por tejido de base, salvo las del tipo IV, que presentan variaciones en el porcentaje de superficie decorada. Los tipos I y II, aunque de menor calidad y complejidad, destacan por tener orillos más elaborados; en contraste, las mantas tipo V, de mayor calidad, muestran no obstante técnicas de urdido más simples.

Las comparaciones entre las mediciones de urdimbre y trama revelan que el diámetro del hilo es un indicador fundamental de calidad, siendo las mantas tipo V las que emplean los hilos más finos. Además, existe una correlación entre el grosor del hilo de urdimbre y la densidad del tejido, coherente con los principios del tejido “warp-faced”. En conjunto, los gráficos de barras permiten visualizar con precisión los rasgos distintivos que determinan la calidad y complejidad de cada tipo de manta.

5. Discusión

5.1. Calidad y complejidad en las mantas prehispánicas

El estudio tuvo como objetivo desarrollar un método visual, simple y reproducible para evaluar la calidad, complejidad tecnológica y costo de producción de las mantas de algodón prehispánicas de Colombia, con posibilidades de aplicación a otros textiles y artefactos. A pesar de las limitaciones del conjunto de datos, el análisis constituye la evaluación más detallada de mantas muisca y guane, complementada con ejemplos del área de Nariño.

Los resultados muestran que la calidad técnica varía principalmente según el grosor del hilo y la densidad del tejido, manteniendo coherencia dentro de cada tipo. La decoración se lograba mediante técnicas de tejido o pintura, destacando la uniformidad del uso del algodón y del tejido de base con urdimbre dominante, rasgos que definen una comunidad de práctica. Las mantas pintadas, elaboradas con hilos más finos y mayor densidad, implicaban coordinación entre hilanderas y tejedoras. El uso diferenciado del índigo (para pintar) y del tinte rojo (para teñir) sugiere una división del trabajo entre tejedores, pintores y preparadores de pigmentos.

Las fuentes etnohistóricas refuerzan el valor ritual del tejido en la sociedad muisca: los caciques se asocian a tejidos más expertos, posiblemente las mantas más complejas (tipo IV). En las mantas de Nariño, la complejidad radica en el hilado de fibra de camélido y en la estructura del tejido, variando según el tipo: la VI por sus bordes en tapicería y la VII por su urdido exigente, lo que indica distintos especialistas.

5.2. Potencial y limitaciones en otros contextos

El método comparte con otros enfoques arqueológicos la dificultad de reducir variables complejas a puntuaciones simples y comparables. No obstante, buscan un balance entre reproducibilidad y flexibilidad, superando la rigidez de modelos previos. Su principal ventaja radica en ofrecer una herramienta escalable y estandarizada que facilita comparaciones entre regiones, materiales y cronologías.

La metodología puede adaptarse a otros textiles tridimensionales —bolsas o tocados—, incorporando nuevas variables de construcción, o aplicarse a fragmentos incompletos. Además, permite estudios interculturales y temporales, ayudando a visualizar cómo distintas sociedades materializan la calidad y la complejidad técnica. Las comparaciones entre mantas guane, muisca y de Nariño constituyen un primer paso en esa dirección.

6. Conclusión

El trabajo presenta un conjunto de métodos visuales y reproducibles —planillas codificadas por color, diagramas y gráficos— que facilitan la evaluación de habilidad, calidad y costo de producción en textiles arqueológicos. Su aplicación a las mantas muiscas y guanes permitió identificar patrones repetidos, que hablan de una comunidad de práctica, y ejemplos de virtuosismo singular, así como correlaciones entre variables que reflejan la organización productiva.

Esperamos que estos enfoques faciliten la integración de los estudios textiles dentro de proyectos arqueológicos de mayor espectro, promoviendo análisis comparativos más amplios y accesibles, y alentando la aplicación del método a otros materiales y tradiciones artesanales.