



# Revista Científica I+D Aswan Science

Página Web de la Revista: <http://www.revistascience.enterprisesadeg.org.pe>

DOI: <https://doi.org/10.51892/rcidas.v3i1.29>

## El arte textil precolombino peruano en el diseño asistido por computadora con el software ArahWeave

### Pre-Columbian Peruvian textile art in computer-aided design with ArahWeave software

### Arte têtil peruana pré-colombiana em design assistido por computador com o software ArahWeave

Percy Arapa Carcasi <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Investigador independiente, Puno - Perú

#### RESUMEN

*Debido al acelerado avance de la informática en la industria textil se hace necesario la comprensión del uso de los sistemas informáticos como son el CAD/CAM para el diseño de telas, el objetivo de la investigación es revalorar el arte precolombino peruano y diseñar una tela Jacquard para ser utilizado en prendas de vestir contemporáneas con la finalidad de valorar el arte precolombino, la metodología utilizada se inicia con la inspiración de un arte precolombino peruano en nuestro caso es una "uncuña" seguido de la segmentación de la imagen, después de la segmentación de la imagen se procedió al diseño y repetición de la imagen, posteriormente se realizó el diseño del ligamento, finalmente se realizó simulación del producto final, los resultados de la investigación consistió en la segmentación digital, seguido de la digitalización, el diseño del ligamento y finalmente se realizó la simulación visual de la prenda, llegando a la conclusión que es tejido es factible el uso del arte precolombino para el diseño de tela Jacquard para prendas de vestir contemporáneo con el uso del software ArahWeave.*

**Palabra Claves:** ArahWeave, arte precolombino, CAD/CAM, imagen, uncuña

#### ABSTRACT

*Due to the rapid advancement of computer technology in the textile industry, understanding the use of computer systems such as CAD/CAM for fabric design is essential. The objective of this research is to revalue Peruvian pre-Columbian art and design a Jacquard fabric for use in contemporary garments. The methodology begins with inspiration from a Peruvian pre-Columbian art piece, in this case, an "uncuña," followed by image segmentation. After segmentation, the image was designed and repeated, followed by the weave pattern design. Finally, a simulation of*

---

\* Autor para correspondencia  
[percyarapa@gmail.com](mailto:percyarapa@gmail.com)

#### HISTORIA DEL ARTÍCULO:

Recibido: 30 agosto 2025

Aceptado: 15 noviembre 2025

Publicación en línea: 27 diciembre 2025



La revista científica I+D aswan science de [Enterprise Sadeg](http://www.revistascience.enterprisesadeg.org.pe) publica artículos y se distribuyen bajo una [licencia de Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

*the final product was performed. The research results consisted of digital segmentation, followed by digitization, weave pattern design, and finally, a visual simulation of the garment. The conclusion is that it is feasible to use pre-Columbian art for the design of a Jacquard fabric for contemporary garments using ArahWeave software.*

**Keywords:** ArahWeave, pre-Columbian art, CAD/CAM, image, small blanket

## RESUMO

*Devido ao rápido avanço da tecnologia da computação na indústria têxtil, compreender o uso de sistemas computacionais como CAD/CAM para o design de tecidos é essencial. O objetivo desta pesquisa é revalorizar a arte pré-colombiana peruana e criar um tecido Jacquard para uso em vestuário contemporâneo. A metodologia parte da inspiração em uma obra de arte pré-colombiana peruana, neste caso, uma "uncuña", seguida pela segmentação da imagem. Após a segmentação, a imagem foi desenhada e reproduzida, seguida pelo design do padrão de tecelagem. Finalmente, foi realizada uma simulação do produto final. Os resultados da pesquisa consistiram em segmentação digital, seguida de digitalização, design do padrão de tecelagem e, por fim, uma simulação visual da peça de vestuário. A conclusão é que é viável utilizar a arte pré-colombiana para o design de um tecido Jacquard para vestuário contemporâneo utilizando o software ArahWeave.*

**Palavras-chave:** ArahWeave, arte pré-colombiana, CAD/CAM, imagem, cobertor pequeno

## 1. Introducción

El análisis del antiguo arte peruano se debe comenzar con el estudio del tejido siendo este la matriz del desarrollo de las artes plásticas en el Perú, el arte del tejido nace muy temprano alrededor de los 5000 años más o menos donde se puede identificar propiedades andinas, el tejido era una forma de expresión directa de la riqueza exterior y el status social (Antonio y Lang, 1991)

El CAD/CAM para tejido al principio quisa le resulte difícil sin embargo las operaciones son similares a un procesador de textos, ingresa algunos datos, lo controlas, lo imprime y lo guardas para futuros usos, es relativamente fácil hacer tela consiste en combina los elementos como el ligamento, la secuencia de urdiembre y trama, hilado, título y estructura, colores y densidad de tejido lo cual se puede lograr con ArahWeave (Arahne d.o.o., 2026)

El software ArahWeave CAD/CAM es utilizado para el diseño y tejido Bobby y Jacquard su paquete está constituido por el software ararPaint para dibujo y edición de imágenes ArahDrape para el mapeo de texturas y arahView3D para la presentación de tejido en modelo 3D según (Peterc, D., Gregorčič, 1989 mencionado por Arnăutu, 2019) la

clave del arte de programar en ArahWeave radica en combinar el tejido, la secuencia de urdiembre y trama, hilo, título, estructura, colores y densidad el tejido. El objetivo de la investigación es revalorar el arte precolombino peruano y diseñar una tela Jacquard para ser utilizado en prendas de vestir contemporáneas.

## 2. Métodos y materiales

La investigación se fundamenta en el diseño de tramas de monocapa para el tejido Jacquard, la metodología propuesta es la planteada por (Arnăutu, 2019).

Primero consistió en crear una repetición de nuestra inspiración en nuestro caso el diseño se fundamentó en el arte precolombino de una "uncuña".

Segundo consistió en la traducción y segmentación de la imagen en un gráfico vectorial, esta se realizó con el software Corel Draw que es una herramienta de diseño profesional para realizar proyectos de ilustración vectorial, edición de fotografías y litografía (Corel corporation, 2025).

Tercero con el uso del software ArarPaint, se realizó un diseño de tejido dibujando y

editando imágenes repetidas continuas, el software tiene la capacidad de trabajar ya sea en una sola y/o en múltiples capas, se puede dibujar la densidad de la tela, eliminar puntos no deseados en forma rápida además de eliminar pixeles no deseados ya que este programa utiliza algoritmos matemáticos para la organización y diseña en forma rápida de patrones mono crómicos (Woodbridge, 2024a).

Cuarto con el uso del software ArahDrape se diseñó el ligamento técnico para el tejido Jacquard el software puede crear archivos de tejido para un tamaño máximo de 65000 hilos por 65000 pasados y puede ser envía directamente al telar, esta herramienta también puede ser utilizado realiza simulaciones realistas de la tela, la simulación incluye datos técnicos como el patrón , la estructura del ligamento, densidad, color y composición del hilo el cual es utilizado posteriormente en programas de mapeado de tela y drapeado en ArahView 3D (Woodbridge, 2024b).

Quinto con el software ArahView3D se utilizó para mostrar como lucirá el producto final el cual muestra una colección en 3D y permite la presentación en cualquier tipo de tela desde camisas hasta ropa de cama, el modelo 3d puede ser guardado en un angulo determinado a un nivel de Zoom el cual puede ser compartido en redes sociales o enviar al cliente (Arahne d.o.o., 2025).

### 3. Resultados y discusiones

#### 3.1. Diseño

El diseño de repeticiones sin fisura se inicia con un arte precolombino editado por (Arnold y Dransart, 2014) este arte es un bordado de una tela de algodón denominado “uncuña” el uso tradicional de la tela es para envolver hojas de coca u otros elementos sagrados, así mismo esta tela de forma cuadrada se utiliza para envolver y atar distintos elementos para su uso diario, el arte se muestra en la Figura 01



**Figura 01:** Uncuña de algodón precolombino peruano, obtenido del libro (Textiles, Technical Practice, and Power in the Andes, 2014)

#### 3.2. Segmentación digital

La segmentación digital se realizó con la finalidad de que la imagen no pierda la calidad, ni exista una pixelación, este proceso se realizó con el uso del software Corel Draw el cual se muestra en la figura 02.

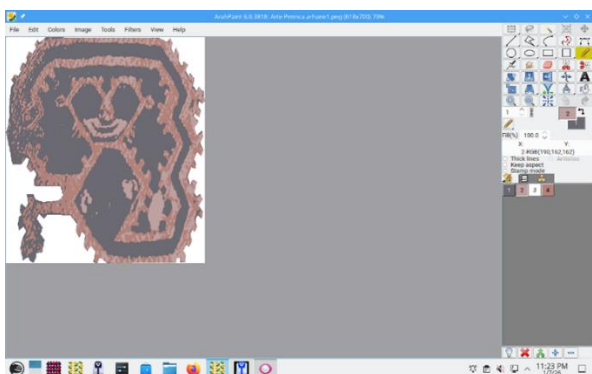


**Figura N° 02:** Segmentación digital del arte

#### 3.3. Digitalización de muestras

Con la finalidad de convertir el tejido físico y convertirlo en un archivo digital que pueda ser leído digitalmente se procedió realizar un análisis morfológico y topológico del arte procediéndose a segmentar la imagen para

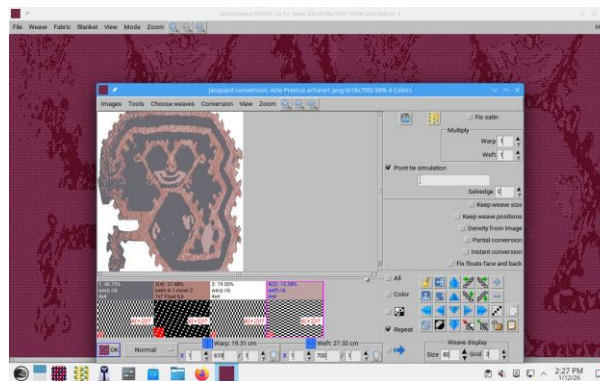
realizar una simulación 3D, cálculos económicos y productivos en el tejido Jacquard, el proceso de digitalización del arte se realizó en ArahPaint de Arahne, en la digitalización del arte se redujo de 250 a 4 colores rojo oscuro mayoritariamente desaturado, blanco, rojo grisáceo, violeta grisáceo muy oscuro, el arte digitalizado se muestra en la figura 03.



**Figura N° 03:**  
Digitalización del arte

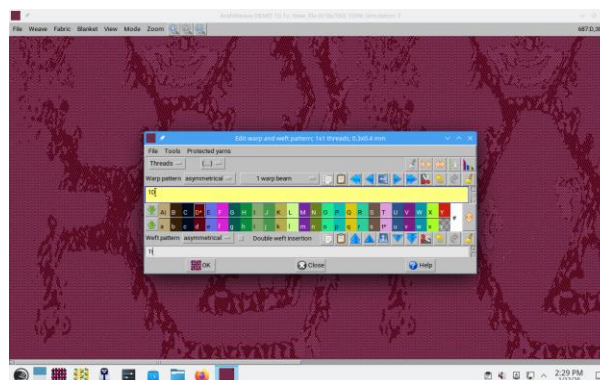
### 3.4. Diseño de ligamentos

El diseño técnico se realizó con el uso del software ArahDrape con la finalidad de definir los puntos de cruce entre urdiembre y trama, la repetición, la simetría, la estructura del arte en el tejido, además con el ArahDrape se observó la simulación, visualización y cuantificación del costo y el comportamiento tridimensional del tejido, este proceso se muestra en la figura 04, 05, 06, 07 y 08. La conversión del arte digital para el tejido Jacquard se realizó con el software ArahDrape desarrollándose un diseño con apariencia de efecto sombra tipo Jacquard de entrelazado de los hilos de urdiembre y trama considerando un efecto de color armónico monocromía el cual se muestra en la figura 04, en ArahWeave la conversión al Jacquard se puede realizar para un sombreado, en tramas adicionales, fil coupé y manta (Arnăutu, 2019).



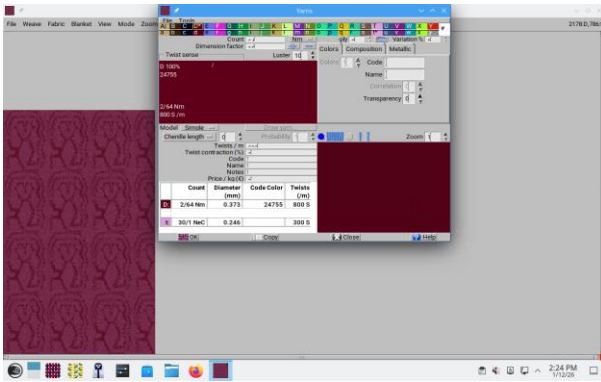
**Figura N° 04:**  
Conversión del diseño digital para Jacquard

En la figura 05 se muestra la edición del patrón de urdiembre y trama 1X1 hilos 0.3X0.4mm con el software ArahDrape editándose para urdiembre el color rojo muy oscuro y para la trama color magenta grisáceo.



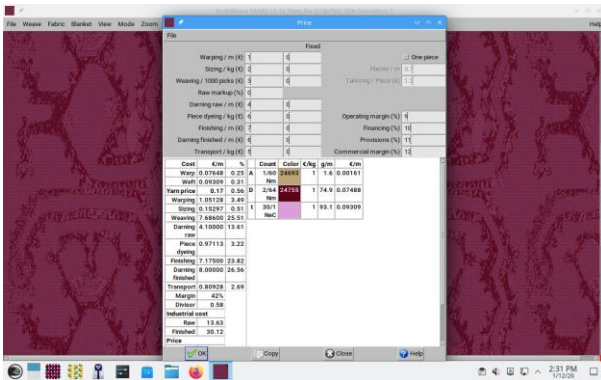
**Figura N° 05:**  
Edición del patrón de urdiembre y trama

Para el cálculo de parámetros productivos también se utilizó el software ArahDrape eligiéndose los hilos, el sentido de la torsión del hilo, la finura de hilo, diámetro y el código de colores para urdiembre y trama, estos parámetros se muestran en la figura 06.



**Figura N° 06:**  
Parámetros productivos del tejido Jacquard

Con el software ArahDrape se determinó el costo y el precio por metro de urdimbre, de encolado, tejido, zurcido crudo, teñido por puntos, el acabado, zurcido terminado, transporte, margen, costo industrial, crudo y el precio de la tela, los datos obtenidos se muestran en la figura 07, con ArahDrape se observa la calidad del tejido y el consumo de hilo (número de hilos, densidad, numero de peines, ancho, composición de las fibras, dentado, regulador, factor de cobertura, consumo de hilo de cada hilo en función del ligamento el cual se guardan en una hoja de cálculo (Arnăutu, 2023b).



**Figura N°07:**  
Parámetros económicos del tejido Jacquard

En la figura 08 a un nivel de zoom 25% se muestra la simulación de la repetición sin costura con una densidad del tejido es de 32 hilos de urdimbre por un centímetro y una trama en 25 6/1 hilos por un centímetro para un tejido de 618X700, siendo para urdimbre un hilo de 2 cabos ligamento simple con título de 64 Nm, torción S, consumo de 800 metros de longitud, para la trama un ligamento

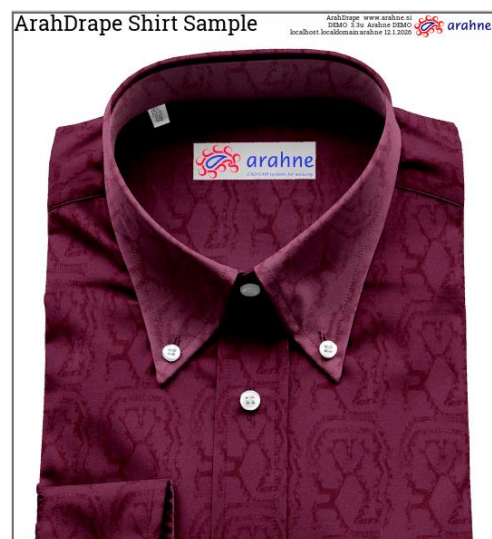
tafetán de 1 cabo de algodón simple torción S con un consumo de 300 metros, al usar una sola urdimbre y trama en Jacquard a menudo el resultado puede ser un armonía monocromía menos atractiva (Arnăutu, 2023a).



**Figura N° 08:**  
Simulación de la tela Jacquard

### 3.5. Simulación visual en prenda

Con la finalidad de visualizar el arte en un tejido Jacquard en 3D de forma realista, con alta fidelidad en su estructura superficial y volumétrica del tejido plano se utilizó el software ArahView3D el cual se muestra en la figura 09 partiendo de datos de ligamento de urdimbre y trama.



**Figura N° 09:**  
Simulación final de la prenda de vestir

En el estudio realizado por (Taibe, Puma y Copari, 2023) indica que los softwares para el diseño asistido por computador son herramienta útil esta tendencia es necesario para el diseño de prendas de vestir que requieren con la finalidad de mejorar la calidad y la producción, esta premisa se logra con aplicación del software ArahDrape,

#### 4. Conclusiones

Debido a una gran variedad de ejemplos precolombinos en el arte del tejido es factible el uso del arte precolombino para el diseño de tela Jacquard para prendas de vestir contemporáneo con el uso del software ArahWeave.

#### 5. Bibliografía

- Antonio J. y Lang W. (1991) Arte precolombino primera parte arte textil y adornos, Banco de crédito del Perú en la cultura
- Arahne d.o.o (2025) Present your fabric on the 3D model, <https://www.arahne.si/products/arahview3d/>
- Arahne d.o.o. (2026), Manual del Usuario ArahWeave 8, <https://www.arahne.eu/pdf/aweave-SP.pdf>
- Arnăutu (2023a) Jacquard fabric simulation with extra wefts in ArahWeave, V-TH international symposium, creativity technology marketing 2023, Technical University of Moldova Corel corporation (2025) Cuando la creatividad se une a la productividad, <https://www.coreldraw.com/>
- Arnăutu I. (2019) Design of large size repeats for dobby fabrics in ArahWeave, Buletinul AGIR nr. 4
- Arnăutu, (2023b) Digital weaving design with extra threads based on arahweave software, Sciendo, The 18th Romanian Textiles and Leather Conference CORTEP 2022, Iasi, Romania, DOI: <https://doi.org/10.2478/9788367405133-035>
- Arnold D. y Dransart P. (2014) Textiles, Technical Practice, and Power in the Andes, Londres Archetype Publications
- Taibe C.W., Puma B. y Copari F.G. (2023) Diseño asistido por computador en la ingeniería textil y de confecciones, ÑAWPARISUN – Revista de Investigación

- Científica de Ingenierías, 4(2), DOI: <https://doi.org/10.47190/nric.v4i2.231>
- Woodbridge J. (2024a) Innovaciones Digitales con Software de Diseño Asistido por Computadora para Tejido, Textiles panamericanos, 84(2) <https://textilespanamericanos.com/edicion-digital/>
- Woodbridge J. (2024b) Digital Innovations In Computer-Aided Design Software For Weaving, Textile World, 174(1), <https://www.textileworld.com/digital-issues/>