

APLICACIÓN DE LA TÉCNICA REFLECTANCE TRANSFORMATION IMAGING (RTI) EN LA CERÁMICA ARQUEOLÓGICA DEL DELTA SUPERIOR DEL RÍO PARANÁ

Rocío Torino, María Mercedes Morita y Mariano Bonomo

OBJETIVO

Profundizar en el conocimiento de la ejecución y los resultados de las técnicas de surco rítmico y de impresión empleadas para realizar motivos y/o terminar superficies cerámicas mediante la aplicación de la técnica Reflectance Transformation Imaging (RTI).

Se aplicó RTI sobre dos piezas cerámicas recuperadas en los sitios arqueológicos Cerro de las Pajas Blancas 1 (CDLPB1) y La Calavera (LC) (Bonomo et al., 2007, 2010, 2019; Costa Angrizani et al., 2023; Torino et al., 2023; Figura 1).



Figura 1. Ubicación de los sitios de donde provienen las muestras.

LA TÉCNICA RTI

Las imágenes RTI se generan capturando múltiples fotografías de un objeto desde una posición fija, cada una iluminada desde un ángulo diferente. Una esfera reflectante, situada cerca del objeto, sirve de punto de referencia para estas imágenes. Para cada fotografía, la fuente de luz se coloca de forma diferente, lo que produce una serie de imágenes con distintos patrones de luces y sombras (Figura 2).

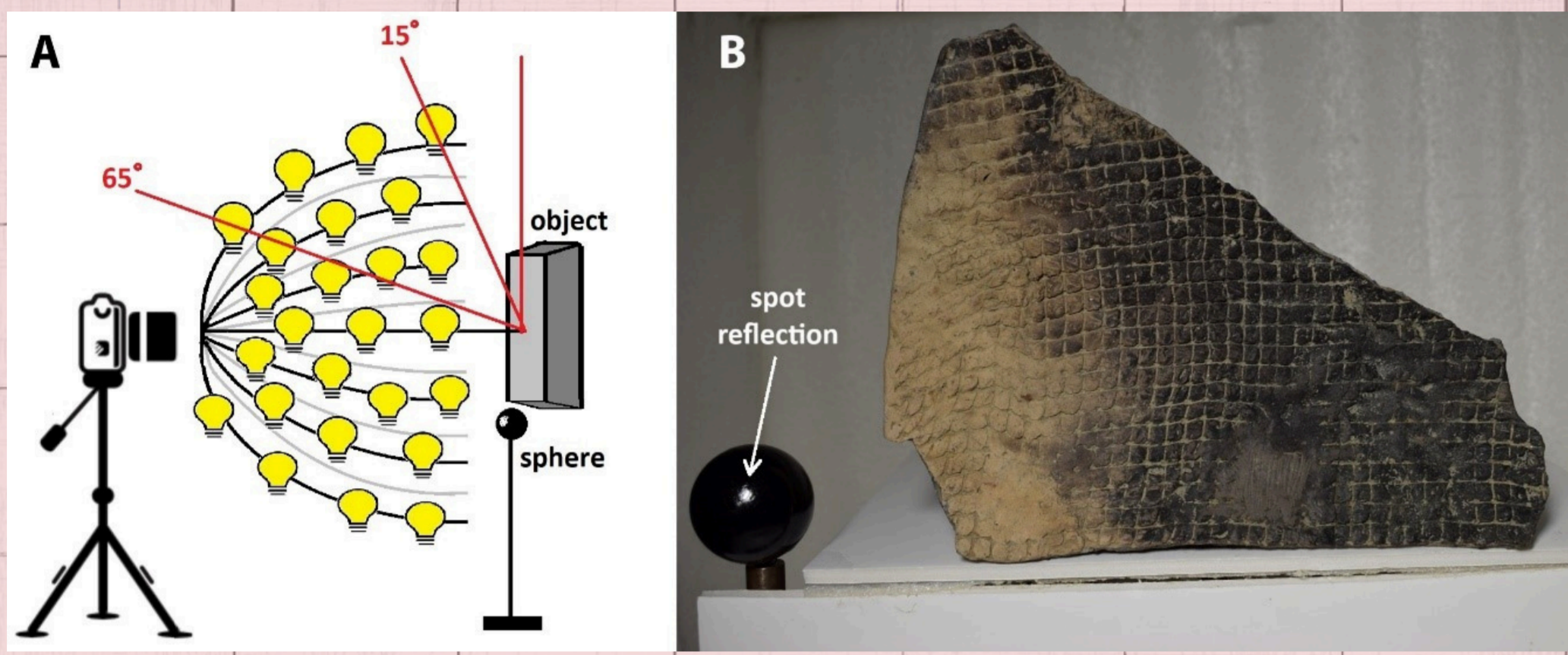


Figura 2. A- configuración de la posición de la cámara, la esfera reflectante y la fuente de luz respecto al objeto. Los ángulos de inclinación de la luz respecto al centro de la cámara son 65° y 15°. B- disposición de la esfera reflectante respecto al objeto.

Las imágenes se procesan mediante un software especializado para crear un modelo de la superficie, que puede examinarse de forma interactiva cambiando virtualmente la dirección de la luz (Figuras 3 y 4).

Las imágenes RTI incorporan datos de reflectancia de la geometría tridimensional de la superficie del objeto, codificados en cada píxel. Esto permite a la imagen RTI simular el modo en que la superficie del objeto refleja la luz desde cualquiera de las direcciones de iluminación registradas.

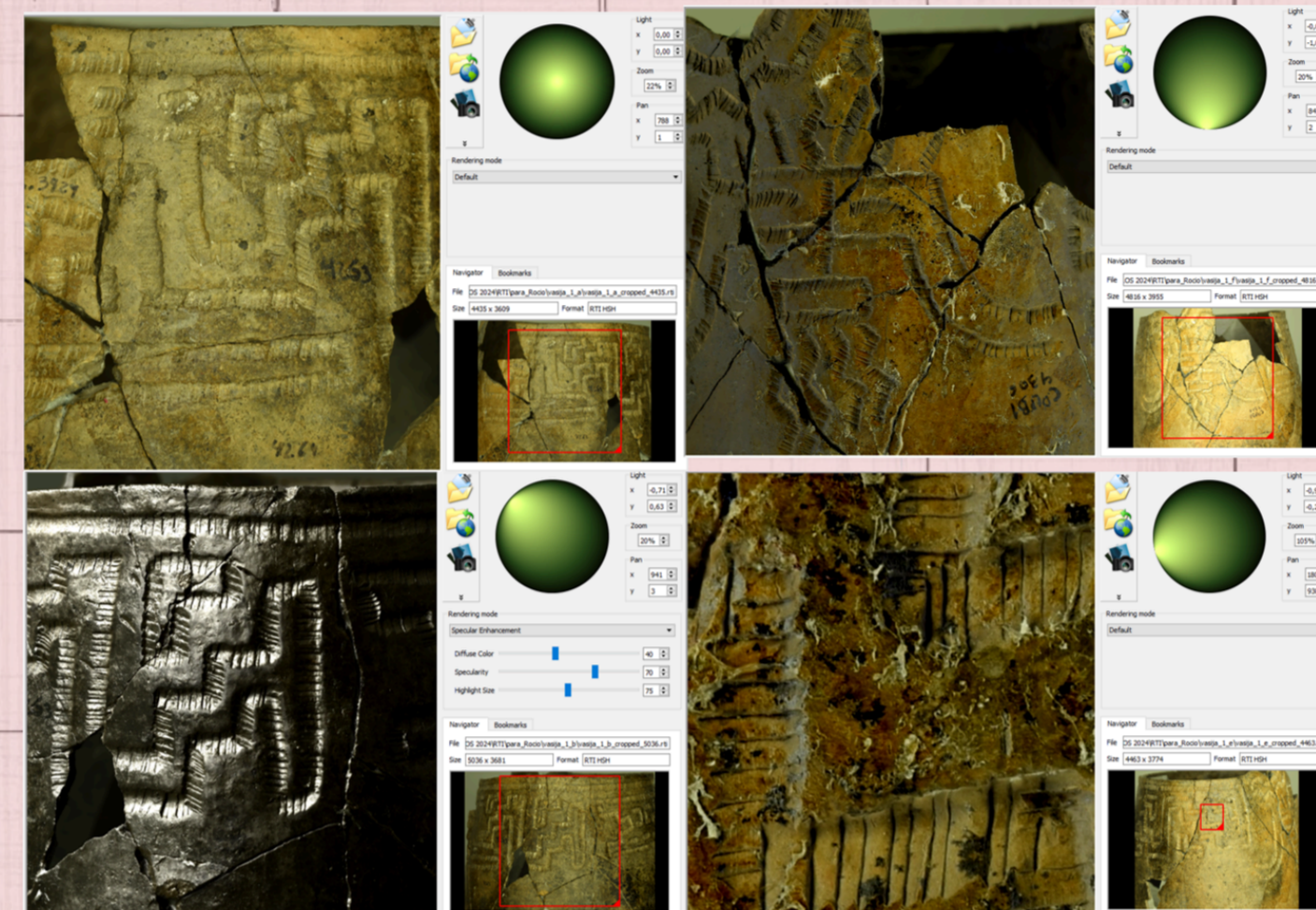


Figura 3. La esfera verde indica la dirección de la luz. Arriba (izquierda): motivo iluminado frontalmente. Arriba (derecha): motivo iluminado por una luz rasante. Abajo (izquierda): filtro especular. Abajo (derecha): detalle del motivo.

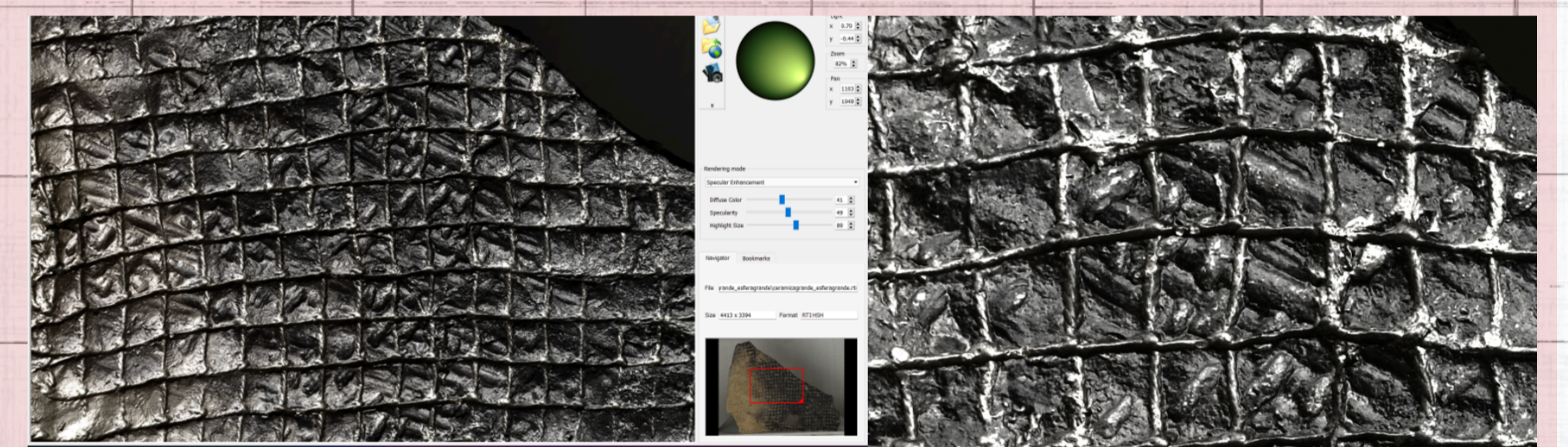


Figura 4. La esfera verde indica la dirección de la luz. A la izquierda: aplicación de un filtro especular y a la derecha: detalle de la impronta.

RESULTADOS

En CDLPB1 se aplicó RTI sobre el motivo no figurativo y figurativo realizado con la técnica de surco rítmico. Este se ubica en el sector próximo al borde ocupando dos tercios en la superficie externa de un vaso esférico de contorno simple (Torino, 2024). **A partir del RTI, se visualizó con mayor claridad el elemento mínimo del motivo, su disposición y articulación** (Figura 5).

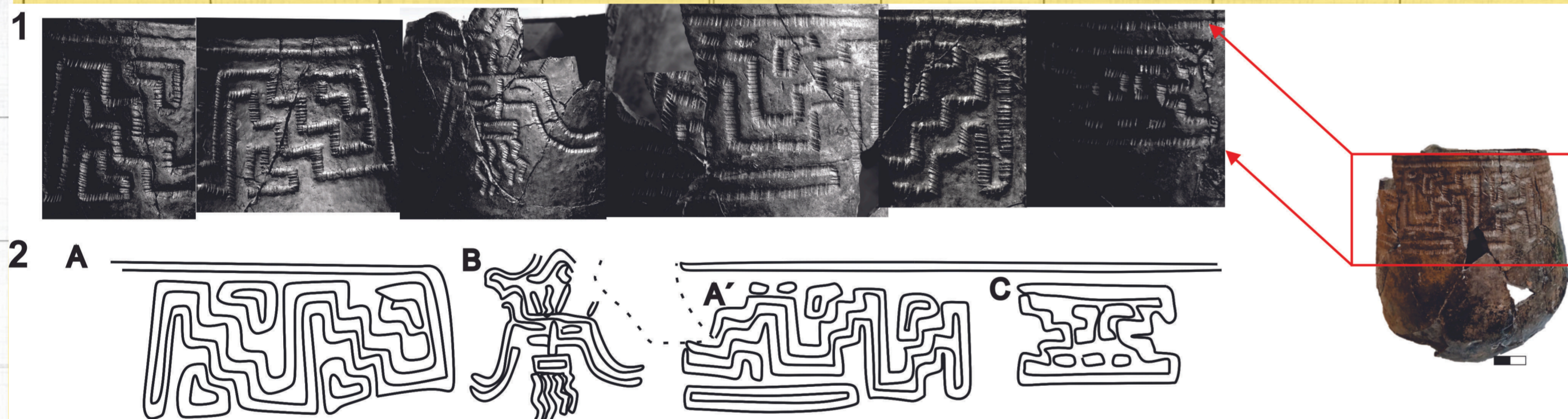


Figura 5. Análisis del diseño realizado con surco rítmico sobre un vaso esférico. 1- Registros RTI; 2- dibujo del motivo.

El diseño está formado por tres motivos principales (A, A', B y C), cuyo elemento mínimo (unidad irreducible dentro del motivo) es una figura rectangular (Figura 6). La línea recta horizontal del Motivo A, unifica todos los motivos dándole una continuidad de lectura al panel que tiene como eje central la figura antropomorfa y el polígono irregular (Figura 6).

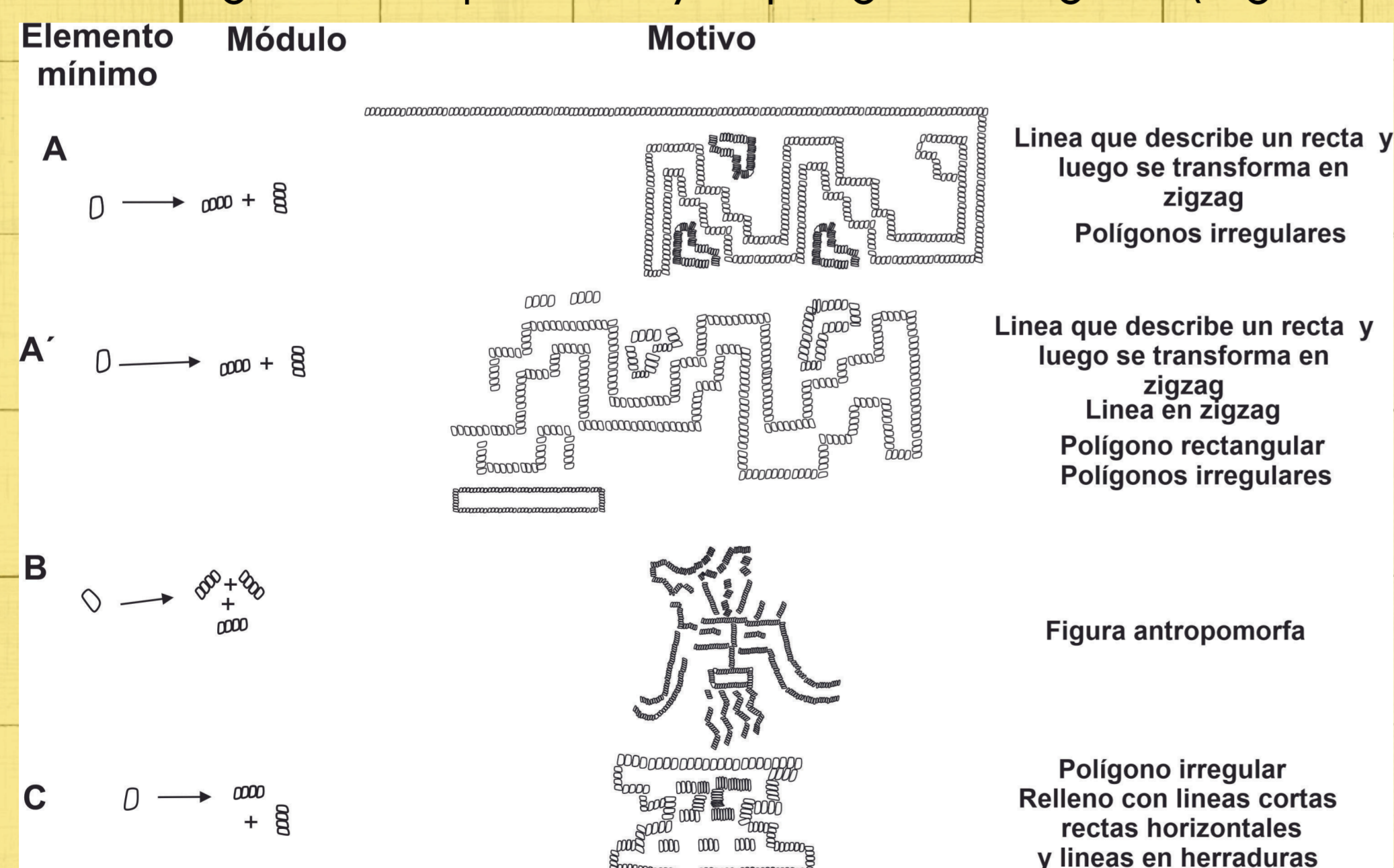


Figura 6. Análisis del motivo.

En LC se analizó la impronta realizada sobre la pared interna de un recipiente de contorno simple no restringido (Figura 7). La aplicación de RTI **permitió hacer visibles las improntas de bajo relieve generadas por una red y diferenciarlas de la impronta realizada por una cesta** la cual fue previamente identificada macroscópicamente (Costa Angrizani et al., 2023). La impronta fue clasificada como mixta (*sensu* Graneros y Cornero, 2022), debido a que combina una trama de cesta y una malla de red.



Figura 7. Fragmento que en su interior presenta la impronta textil.

La técnica cestera aplicada es la **Wrapped Twining** (Adovasio, 1977; Pérez de Micou, 2005). La misma, se construye a partir de varillas rígidas, las cuales se encuentran fijadas (urdimbre) que se unen por cintas flexibles transversales (trama). Las filas de las tramas son cerradas. En cuanto a la red, se trata de una malla anudada con una retícula de 7 x 7 mm (Figura 8). El ancho del cordel es 1,5 mm y presenta una torsión S (dirección derecha).

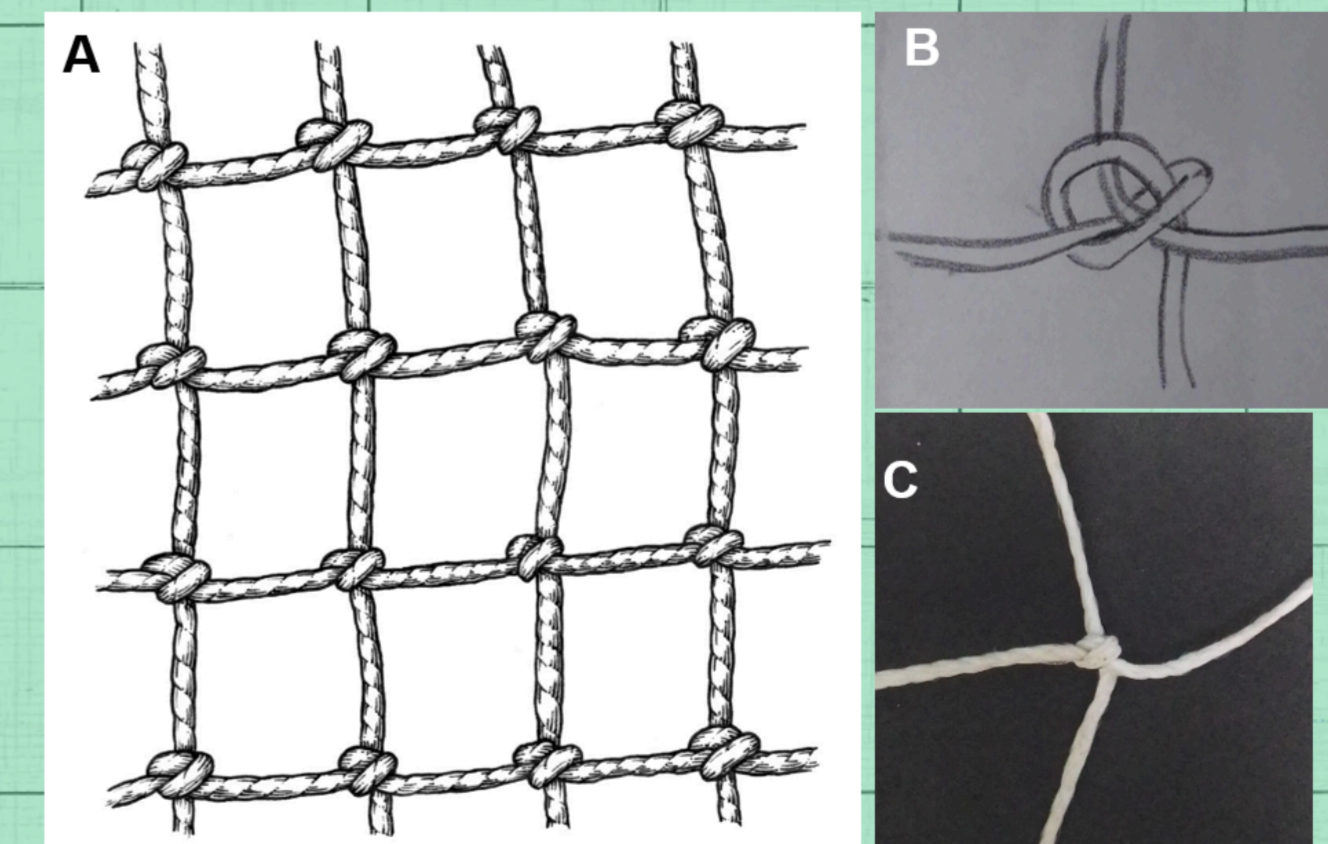


Figura 8. A- Red anudada rectangular; B y C- detalle del tipo de nudo.

CONCLUSIONES

La técnica RTI permitió conocer con mayor detalle los resultados de la aplicación de las técnicas de surco rítmico e improntas en la alfarería. Este trabajo aportó una nueva técnica para el estudio de los motivos realizados con surco rítmico, ampliamente registrados en la cerámica de los sectores medio y delta superior del Paraná (Di Prado, 2015; Ottalagano, 2009, 2010; Ottalagano y Castro, 2011, Torino, 2024). En el caso de impronta, se ahondó también de manera indirecta en las técnicas de confección de tejidos, redes y cestos, que generalmente no se conservan en los sitios y que constituyeron una tecnología destacada del estilo de vida de las sociedades indígenas del Paraná y regiones aledañas (Balducci et al., 2023; Campeny, 2011, Figuera et al., 2011; Graneros y Cornero, 2022, entre otros).

El RTI tiene un gran potencial para ser utilizada en diferentes tipos de materialidades, debido a que es no invasiva, económicamente viable y proporciona un registro interactivo permanente, donde se puede analizar el objeto en movimiento y con distinta iluminación, sin necesidad de manipular el artefacto físicamente.

BIBLIOGRAFÍA

