



Title: Ancient purépecha petroglyphs analysis using contextual shape descriptor

Authors: HERNANDEZ-TRINIDAD, Aron, PEREZ-CRESPO, Armando, GUZMAN-CABRERA, Rafael and CORDOVA-FRAGA, Teodoro

Pages: 09

RNA: 03-2010-032610115700-14

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BECORFAN Control Number: 2023-03

BECORFAN Classification (2023): 111213-0301

MARVID - Mexico

Park Pedregal Business. 3580-
Adolfo Ruiz Cortines Boulevard –
CP.01900. San Jerónimo Aculco-
Álvaro Obregón, Mexico City
Skype: MARVID-México S.C.
Phone: +52 1 55 6159 2296
E-mail: contact@marvid.org
Facebook: MARVID-México S. C.
Twitter:@Marvid México

www.marvid.org

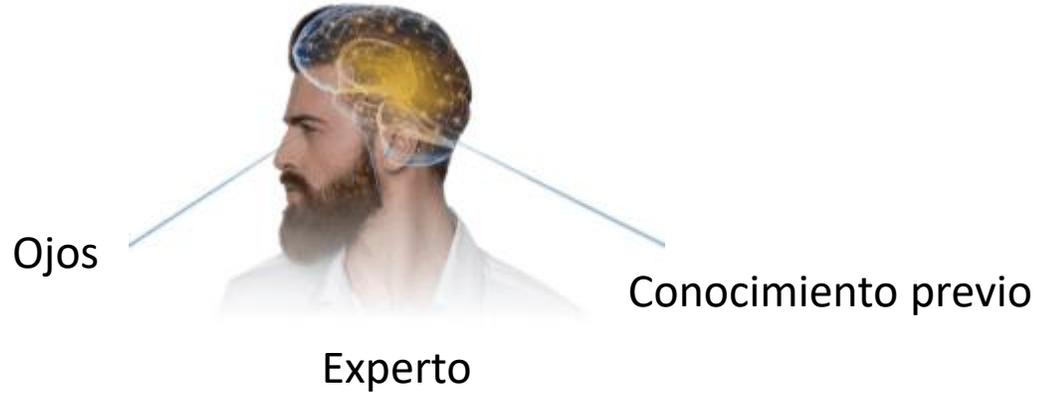
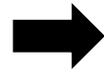
Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

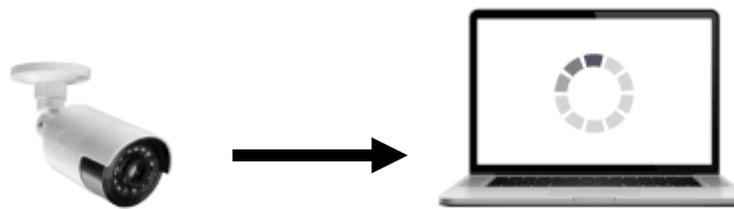
Introducción



Los petroglifos son registros de actividad humana, diseños simbólicos, en forma de grabados esculpidos en roca realizados desgastando su capa superficial.



Inspección humana para descripción e interpretación de imágenes



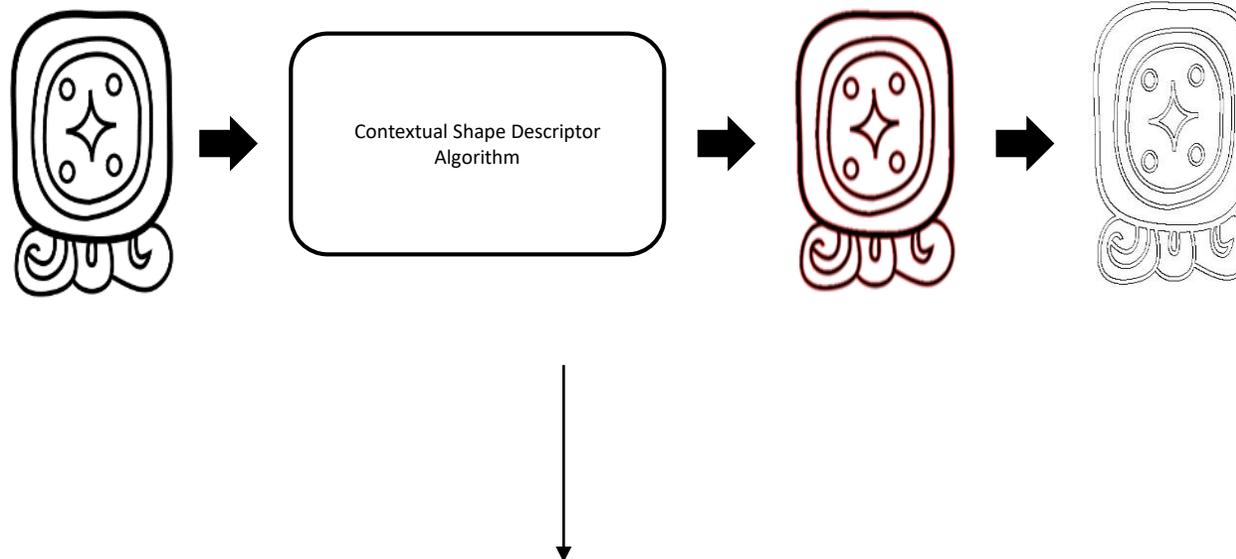
Introducción

El presente trabajo consta de 14 imágenes de petroglifos purépechas obtenidas en Tzintzuntzan, Michoacán.



Metodología

En la etapa inicial de nuestros experimentos, se realizó un análisis para evaluar qué tan bien se representan los contornos de los petroglifos purépechas a partir de un glifo maya en diferentes muestreos.



Proceso de contexto de forma para la descripción y coincidencia de dos glifos mayas.



Metodología



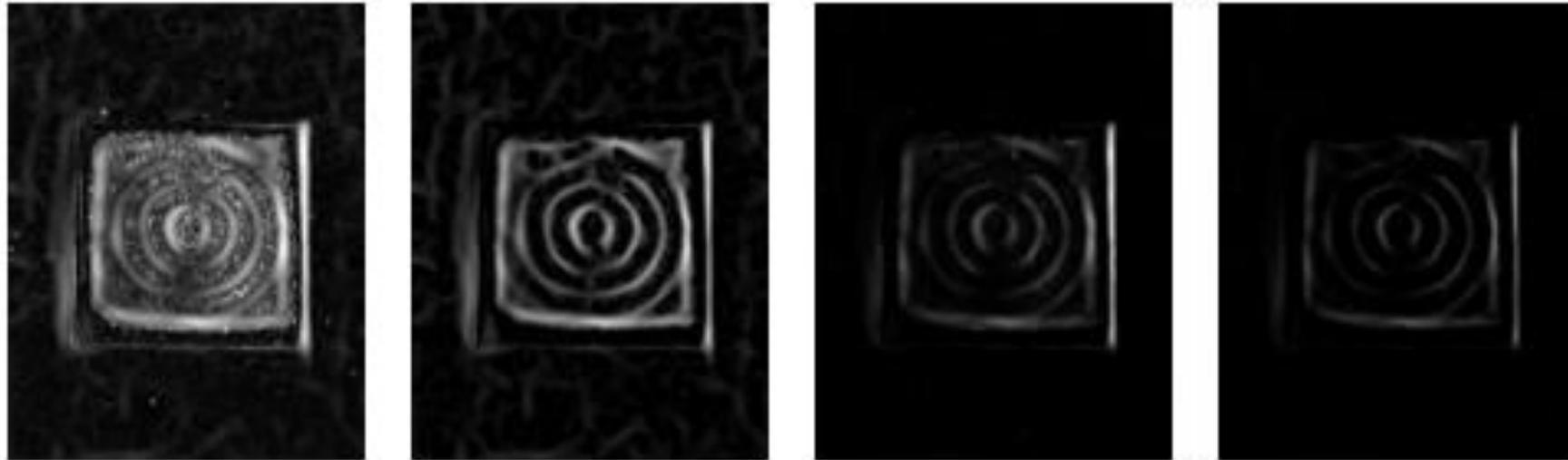
La identificación precisa de los contornos de la imagen es fundamental, pero algunos grabados están erosionados por el paso del tiempo, en otros la forma no es muy clara, por lo que se ha llevado a cabo una fase de procesamiento de la imagen con el objetivo de mejorar sus características y el algoritmo puede identificar bordes y contornos de forma rápida, concisa y concreta



La primera es aplicar filtros de detección de bordes para realzar los contornos y mejorar la calidad de la imagen.

Metodología

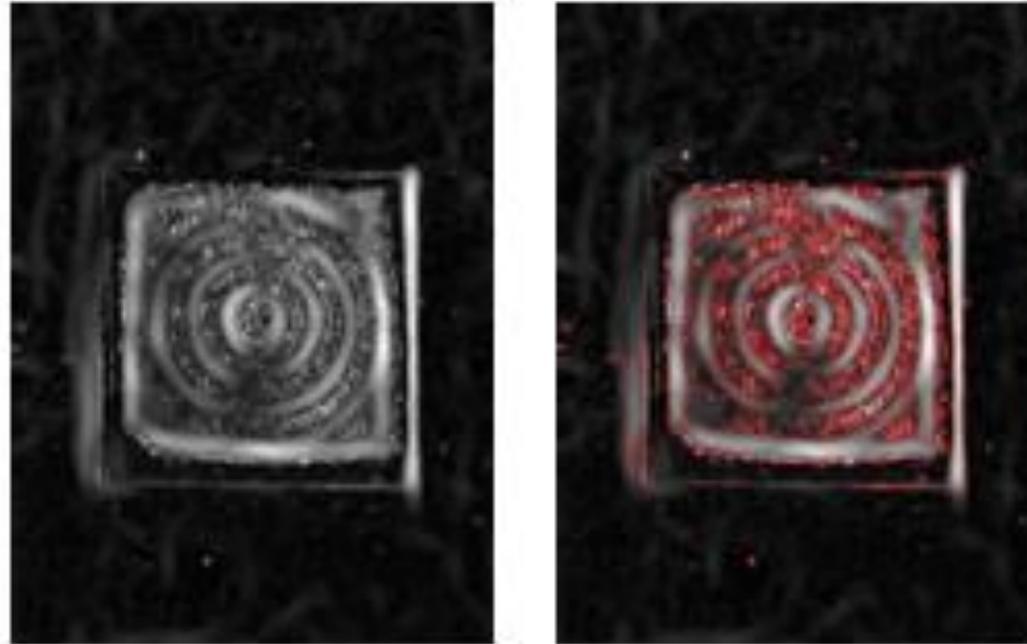
El segundo periodo de procesamiento consiste en mejorar la naturaleza morfológica de la imagen, por lo que se aplican filtros morfológicos para reducir el ruido binario de las imágenes, ajustando sus estructuras para una mejor comprensión.



Resultados



El modelo fue aplicado al conjunto de imágenes de petroglifos purépechas. Aplicando filtros morfológicos a la imagen original se obtienen dos resultados que muestran efectos que no se pueden ver a simple vista.

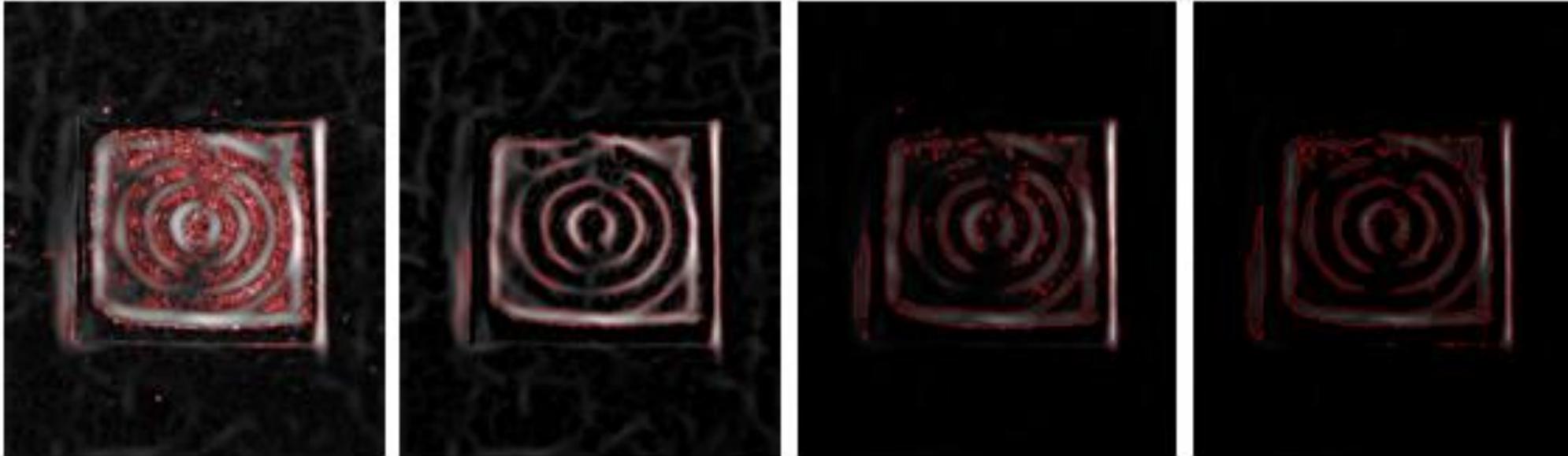


Aplicación de filtros morfológicos a la imagen original que muestran patrones que no se observan en simple vista de la imagen original, como círculos concéntricos, pero en el proceso de filtrado se observan como "C" formando el círculo.

Resultados



Aplicando el algoritmo descriptor según los filtros obtenemos:



Implementación del modelo con DFC para detección de contornos en imágenes de petroglifos purépechas. (Dos primeros) Contornos detectados utilizando el filtro de Meijering y los filtros de dilatación morfológica y erosión, respectivamente. (Dos últimos) Contornos detectados utilizando el filtro Frangi y los filtros morfológicos de dilatación y erosión, respectivamente.

Conclusiones



- Nuestro enfoque es desafiante ya que aborda necesidades y problemas abiertos en arqueología y epigrafía y plantea varias preguntas para la investigación en visión por computadora, lo que resulta en una oportunidad única para integrar conocimientos en arqueología, epigrafía e informática.
- La capacidad de detectar contornos en los petroglifos es un logro significativo, se capturan detalles que no se logran a ver simple vista.
- En futuras investigaciones, se evaluará la estabilidad del enfoque en diversas condiciones, como la calidad de la imagen.

Referencias



- Belongie, S., Malik, J., & Puzicha, J. J. A. i. n. i. p. s. (2000). Shape context: A new descriptor for shape matching and object recognition. *13*.
- Belongie, S., Malik, J., Puzicha, J. J. I. t. o. p. a., & intelligence, m. (2002). Shape matching and object recognition using shape contexts. *24(4)*, 509-522.
- Brarda, A. N. (2018). *Arquitectura, fotografía y tecnologías digitales*. Paper presented at the VII Congreso Internacional y XV Congreso Nacional de Profesores de Expresión Gráfica en Ingeniería, Arquitectura y Carreras Afines (Facultad de Arquitectura y Urbanismo UNLP, 4 y 5 de octubre de 2018).
- Carot, P. J. E. J. (2008). Otra visión de la historia purépecha. *71*, 26-40.
- Hernández Díaz, V. (2006). Los janamus grabados de Tzintzuntzan, Michoacán. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, *XXVIII(89)*, 197-212. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36908910>
- Hernández Díaz, V. (2011). *Imágenes en piedra de Tzintzuntzan, Michoacán. Un arte prehispánico y virreinal*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Le Clezio, J. M. (1986). *La conquista divina de Michoacán*. México: Fondo de Cultura Mexicana.



© MARVID-Mexico

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BECORFAN is part of the media of MARVID-Mexico., E: 94-443.F: 008- (www.marvid.org/booklets)