

ENERO-JUNIO DE 2023

ISSN 2448-5934

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía

Intervención

Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología

AÑO 14 - NÚMERO 27 - NUEVA ÉPOCA

DOI: 10.30763/Intervencion.v1n27.2023



Intervención

Revista Internacional
de Conservación, Restauración
y Museología

Intervención. Revista internacional de conservación, restauración y museología, año 14, número 27, enero-junio de 2023, es una publicación semestral editada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, Córdoba núm. 45, col. Roma, C. P. 06700, alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, disponible en www.revistaintervencion.inah.gob.mx

Editor responsable: Benigno Casas de la Torre. Reservas de derechos al uso exclusivo: 04-2014-100312264200-203, ISSN: 2448-5934, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsables de la última actualización de este número: Yolanda Madrid Alanís, Subdirectora de Investigación, Sandra Peña Haro, Editora, y Paula Rosales-Alanís, Coordinadora editorial. Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía "Manuel del Castillo Negrete" (ENCRYM) del INAH, General Anaya núm. 187, col. San Diego Churubusco, alcaldía Coyoacán, Ciudad de México. Fecha de última actualización: 30 de septiembre de 2023.

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse, almacenarse o transmitirse de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste electrónico, químico, mecánico, óptico, de grabación o por fotocopia sin previa autorización por parte de la Subdirección de Investigación, la Dirección de la ENCRYM y la Coordinación Nacional de Difusión del INAH. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no representa necesariamente la opinión de los Comités Científico o Editorial de la revista *Intervención*, de la ENCRYM o del INAH.

La reproducción, uso y aprovechamiento por cualquier medio de las imágenes pertenecientes al patrimonio cultural de la nación mexicana, contenidas en esta obra, están limitados conforme a la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, y la Ley Federal del Derecho de Autor; su reproducción debe ser aprobada previamente por el INAH y la Subdirección de Investigación de la ENCRYM. No se devuelven originales.

Versión electrónica: <https://revistaintervencion.inah.gob.mx>

Esta revista está indizada en repositorios y directorios nacionales e internacionales de calidad académica, tales como: Latindex, Conahcyt, Dialnet, Redalyc, Clase, Rebiun-Crue, UNESDOC, AATA-Getty, BCIN, Biblat, Google Scholar, SciELO-ESCI-Web of Science, REDIB y ERIH PLUS.

Correo: revista_intervencion@encrym.edu.mx

SECRETARÍA DE CULTURA

Secretaria
Alejandra Frausto Guerrero

INSTITUTO NACIONAL DE ANTHROPOLOGÍA E HISTORIA

Director General
Diego Prieto Hernández

Secretario Técnico
José Luis Perea González

Secretario Administrativo
Pedro Velázquez Beltrán

Coordinadora Nacional de Difusión
Beatriz Quintanar Hinojosa

Encargado de la Dirección de Publicaciones
Jaime Jaramillo Jaramillo

Subdirector de Publicaciones Periódicas
Benigno Casas de la Torre

ESCUELA NACIONAL DE CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN Y MUSEOGRAFÍA

Director
Gerardo Ramos Olvera

Secretaria Académica
Martha Elena Ortiz Sánchez

Subdirectora de Investigación
Yolanda Madrid Alanís

Subdirector de Planeación y Servicios Educativos
Jorge Jiménez Rentería

Jefe de Control y Servicios Administrativos
Osbaldo Franco Cruz

Jefa académica de la Licenciatura en Restauración
Fanny Unikel Santoncini

Jefe académico de la Maestría en Conservación y Restauración de Bienes Culturales Inmuebles
Luis Carlos Bustos Reyes

Jefa académica del Posgrado en Estudios y Prácticas Museales
Énoe Mancisidor Pérez

Jefa académica de la Maestría en Conservación de Acervos Documentales
Vanessa Loredo Pérez

Encargada editorial del Programa de Publicaciones
Citlalli Itzel Espíndola Villanueva

Jefa del Departamento de Educación Continua
Ilse Neri Mijangos

Encargado del Área de Diseño y Producción/Difusión
José Ricardo Guzmán Sánchez

Auxiliar de Difusión
Carla Ivonne Muñoz Rodríguez



CULTURA
SECRETARÍA DE CULTURA



Editora fundadora
Isabel Medina-González

Editora
Sandra Peña Haro

Coordinadora editorial
Paula Rosales-Alanís

Asistentes editoriales
Mirely Cajigas Carbajal /
Christian Alexis Barrientos Morales /

Copy Editing
Damián de la Paz Pérez Miranda

Producción editorial
Benigno Casas de la Torre

Apoyo editorial
Aranza Itzel García Maya

Diseño y formación
Jorge Alejandro Bautista Ramírez

Corrección de estilo
Alejandro Olmedo

Traducción
Lucienne Marmasse / Paola Salinas / Richard George Addison /
Carmen M. Plascencia / Ma. Fernanda Ramírez Andablo

COMITÉ EDITORIAL

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía

Cintia Velázquez Marroni y
María Concepción Obregón
Rodríguez
ENCRYM, Instituto Nacional de
Antropología e Historia (INAH),
México

Instituciones académicas nacionales

Adriana Cruz Lara Silva
Museo Regional de
Guadalajara (MRG), Instituto
Nacional de Antropología e
Historia (INAH), México

Ana Garduño Ortega
Centro Nacional de
Investigación, Documentación
e Información de Artes
Plásticas (Cenidiap), Instituto
Nacional de Bellas Artes y
Literatura (INBAL), México

Carolusa González Tirado
Centro INAH Guanajuato,
Instituto Nacional de
Antropología e Historia (INAH),
México

Edgar Casanova González
Catedrático Conahcyt,
Laboratorio Nacional de
Ciencias para la Investigación
y la Conservación del
Patrimonio Cultural
(Lancic), Instituto de Física
(IF), Universidad Nacional
Autónoma de México (UNAM),
México

Gillian Elisabeth Newell
Investigadora de la Cátedra
del Consejo Nacional de
Humanidades, Ciencias y
Tecnologías (Conahcyt),
Facultad de Humanidades,
Universidad de Ciencias y
Artes de Chiapas (Unicach),
México

Leticia Pérez Castellanos
Consejo Nacional de
Humanidades Ciencias y
Tecnologías (Conahcyt),
México

María Antonieta Jiménez
Izarraraz
Centro de Estudios
Arqueológicos (CEA), El
Colegio de Michoacán
(Colmich), México

María Estibaliz Guzmán
Solano
Centro INAH Morelos, Instituto
Nacional de Antropología e
Historia (INAH), México

Mirta Insaurralde Caballero †
Laboratorio de Análisis y
Diagnóstico del Patrimonio
(Ladipa), El Colegio de
Michoacán (Colmich), México

Mitzy Antonieta Quinto Cortés
University College London
(ucl), Institute of Archaeology
(IoA), Londres

Mónica Cejudo Collera
Facultad de Arquitectura
(FA), Universidad Nacional
Autónoma de México (UNAM),
México

Sandra Peña Haro
Sección de Conservación
y Restauración, Archivo
Histórico de la UNAM (AHUNAM),
Instituto de Investigaciones
sobre la Universidad y la
Educación (IISUE), Universidad
Nacional Autónoma de
México (UNAM), México

Valeria Valero Pié
Coordinación Nacional de
Monumentos Históricos
(CNMH), Instituto Nacional de
Antropología e Historia (INAH),
México

COMITÉ CIENTÍFICO

Instituciones nacionales e internacionales

Aída Castilleja González
Centro INAH Michoacán,
Instituto Nacional de
Antropología e
Historia (INAH), México

Alejandra Quintanar Isaías
Departamento de Biología,
Universidad Autónoma
Metropolitana-Iztapalapa
(UAM-I), México

Diana Isabel Magaloni Kerpel
Los Angeles County Museum
of Art (LACMA), Estados Unidos
de América

Diego Jiménez Badillo
Museo del Templo Mayor
(MTM), Instituto Nacional de
Antropología e
Historia (INAH), México

Isabel Medina-González
Escuela Nacional de
Conservación, Restauración y
Museografía (ENCRYM), Instituto
Nacional de Antropología e
Historia (INAH), México

Joaquín Barrio Martín
Departamento de Prehistoria
y Arqueología, Universidad
Autónoma de Madrid (UAM),
España

José Ernesto Becerril Miró
Experto jurídico en patrimonio
cultural, México

Laura Filloy Nadal
Museo Nacional de
Antropología (MNA), Instituto
Nacional de Antropología e
Historia (INAH), México

Luis Alberto Barba Pingarrón
Instituto de Investigaciones
Antropológicas (IIA),
Universidad Nacional
Autónoma de México (UNAM),
México

Manuel Gándara Vázquez
Escuela Nacional de
Conservación, Restauración y
Museografía (ENCRYM), Instituto
Nacional de Antropología e
Historia (INAH), México

Rita Eder Rozenccwajg
Instituto de Investigaciones
Estéticas (IIE), Universidad
Nacional Autónoma de
México (UNAM), México

Rocío Bruquetas Galán
Museo de América, Instituto
del Patrimonio Cultural de
España (IPCE), España

Roxana Seguel Quintana
Centro Nacional de
Conservación y Restauración
(CNCR), Servicio Nacional del
Patrimonio Cultural, Chile

Salvador Muñoz Viñas
Instituto Universitario de
Restauración del Patrimonio,
Universitat Politècnica de
València (UPV), España

ÍNDICE/CONTENTS

- 6 **EDITORIAL/EDITORIAL**
Sandra Peña Haro
<https://doi.org/10.30763/Intervencion.276.v1n27.55.2023>
- ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN/RESEARCH ARTICLE**
- 12 **El tabique de cemento, un material de la Revolución mexicana. Un estudio de su valor histórico y sus propiedades fisicomecánicas**
The Cement Brick, a Material of the Mexican Revolution. A Study of its Historical Value and its Physical Mechanical Properties
Alejandro Leal Menegus y Alberto Muciño Vélez
<https://doi.org/10.30763/Intervencion.277.v1n27.56.2023>
- 53 **El valor cultural del patrimonio inmueble en el Perú para la renovación del turismo cultural. El caso del Centro Histórico de Lima**
The Cultural Value of Immovable Heritage in Peru for the Renewal of Cultural Tourism. The Case of the Historic Center of Lima
Ana María Lebrún Aspillaga y Helga Geovannini Acuña
<https://doi.org/10.30763/Intervencion.278.v1n27.57.2023>
- 102 **De Puebla a San Carlos: travesías de la colección Olavarrieta (1907-1909)**
From Puebla to San Carlos: The Journeys of the Olavarrieta Collection (1907-1909)
Rebeca Julieta Barquera Guzmán
<https://doi.org/10.30763/Intervencion.279.v1n27.58.2023>
- 147 **Investigación de los tipos de maderas y origen geográfico del clavecín del Museo Casa de la Bola, México**
Research into the Wood Species and Geographical Origin of the Harpsichord at the Museo Casa de la Bola, Mexico
Ramsés Juárez Callejas, Alejandra Quintanar-Isaías y Ana Teresa Jaramillo-Pérez
<https://doi.org/10.30763/Intervencion.280.v1n27.59.2023>

- 189 **Hilos de papel japonés como una propuesta para la conservación de cordelería prehispánica. Evaluación de sus características y resistencia**

Japanese Paper Threads as a Proposal for the Conservation of Pre-Hispanic Cordage. Evaluation of its Characteristics and Resistance

Gloria Martha Sánchez Valenzuela, Orlando Martínez Zapata y Miriam Elizabeth Castro Rodríguez

<https://doi.org/10.30763/Intervencion.281.v1n27.60.2023>

INFORME ACADÉMICO/ACADEMIC REPORT

- 243 **Formación en competencias digitales para la conservación a largo plazo de patrimonio documental en México**

Digital Skills Training for the Long-Term Conservation of Documentary Heritage in Mexico

Armida Guadalupe Escalante Ilizaliturri y Joel Antonio Blanco Rivera

<https://doi.org/10.30763/Intervencion.282.v1n27.61.2023>

RESEÑA DE EVENTO/EVENT REVIEW

- 268 **Estrategias pedagógicas para “acortar las distancias”: curso virtual de técnicas de remoción de manchas en textiles**

Pedagogical Strategies to “Shorten Distances”: An Online Course on Stain Removal for Textiles

Sol Barcalde y Carolina Morales

<https://doi.org/10.30763/Intervencion.283.v1n27.62.2023>

EDITORIAL

Go to English version

10.30763/Intervencion.276.v1n27.55.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 6-8

Los textos que se publican en *Intervención* son el resultado del trabajo académico de restauradores y especialistas formados en una nutrida área de disciplinas que parten de un mismo interés: el patrimonio cultural. Y es que, desde su origen, las actividades relacionadas con la conservación de los bienes tangibles e intangibles, y con los museos, se han enriquecido con los saberes y experiencias de tradiciones disciplinares diversas, ayudando de forma decidida a la comprensión de los fenómenos y procesos implicados en la producción cultural en general y en la propia conservación en particular.

Por ejemplo, el presente número reúne investigaciones e informes que dan cuenta del conocimiento generado y aplicado en objetos de estudio extensos y complejos así como en el desarrollo de estrategias de conservación puntuales dirigidas a bienes culturales específicos. En ese sentido, la sección actual de artículos de INVESTIGACIÓN profundiza en contextos amplios, como es el caso del centro histórico de la capital del Perú, y en objetos particulares, como el clavecín del Museo Casa de la Bola, en la Ciudad de México. De igual forma, un INFORME ACADÉMICO aborda una propuesta relevante en el ámbito formativo: el desarrollo de las competencias digitales, y una RESEÑA, un curso de actualización a distancia, de limpieza en textiles, con asistentes de la Argentina, Chile y Brasil.

Ahora bien, el artículo de INVESTIGACIÓN que encabeza este número y que se titula “El tabique de cemento, un material de la Revolución mexicana. Un estudio de su valor histórico y sus propiedades fisicomecánicas”, de Alejandro Leal Menegus y Alberto Muciño Vélez, describe y ahonda en el contexto que acompañó el desarrollo del tabique de cemento en la construcción de viviendas en los primeros decenios del siglo xx. Asimismo, ofrece las razones por las cuales ese material cayó en desuso y fue sustituido por el concreto armado, todo ello apoyado en algunos estudios técnicos de laboratorio que encuentran que la resistencia del mortero cumple con los estándares de construcción actuales.

La conservación de bienes inmuebles también es objeto de interés en este número de *Intervención*, con la investigación de Ana María Lebrún Aspíllaga y Helga Geovannini Acuña, titulada “El va-

lor cultural del patrimonio inmueble en el Perú para la renovación del turismo cultural. El caso del Centro Histórico de Lima”, la cual abunda en la comprensión de los valores culturales y el *valor universal excepcional* (VUE) como elementos de importancia para la renovación del turismo.

En estas páginas, dos investigaciones, emanadas de los acervos de sendos notables coleccionistas, destacan en lo que atañe al estudio de los bienes culturales muebles. La primera, de la autoría de Rebeca Julieta Barquera Guzmán, “De Puebla a San Carlos: travesías de la colección Olavarrieta (1907-1909)”, analiza la naturaleza y las características del inventario que Gerardo Murillo realizó para la Escuela Nacional de Bellas Artes. En efecto, el texto, apoyado en el uso de fuentes documentales, establece las obras que integraron la exposición organizada por el Doctor Atl en 1909, no sin dejar de subrayar que en su conformación persistió la intención explícita del pintor de situar la escuela mexicana de pintura a la altura de las europeas.

La segunda colaboración del ámbito de los museos: “Investigación de los tipos de maderas y origen geográfico del clavecín del Museo Casa de la Bola, México” de Ramsés Juárez Callejas, Alejandra Quintanar-Isaías y Ana Teresa Jaramillo-Pérez, remite a la tradición constructiva del instrumento que forma parte de la colección de Antonio Haghenbeck y de la Lama. Se aboca al proceso de identificación de las características estructurales, acompañado de una cuidadosa revisión morfológica de las maderas y sus bondades en la construcción de cada una de las partes del clavecín. También analiza las variaciones regionales y las confronta con su objeto de estudio, para establecer en Italia su construcción, en la que a finales del siglo XVII se utilizaron maderas mediterráneas.

Ahora bien, la variedad de objetos de estudio es enriquecida por el texto de Gloria Martha Sánchez Valenzuela, Orlando Martínez Zapata y Miriam Elizabeth Castro Rodríguez, que en el trabajo: “Hilos de papel japonés como una propuesta para la conservación de cordelería prehispánica. Evaluación de sus características y resistencia”, presentan lo que sucedió al haber aplicado esa técnica en la intervención de bienes de origen arqueológico, describiendo el proceso de elaboración de los hilos, las pruebas de resistencia y flexibilidad, a fin de valorar la reintegración de tejidos orgánicos.

Por su parte, el INFORME ACADÉMICO de esta entrega, de Armida Guadalupe Escalante Ilizaliturri y Joel Antonio Blanco Rivera, titulado “Formación en competencias digitales para la conservación a largo plazo de patrimonio documental en México”, versa sobre las características de los programas académicos relacionados con las

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

ciencias de la información, para identificar la formación de habilidades en el ámbito de la preservación digital. Plantea la urgencia de vincular la teoría con el ejercicio práctico y, también, el papel mediador de los laboratorios de preservación digital, como el que desarrolló la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM).

La RESEÑA de este número, de Sol Barcalde y Carolina Morales, “Estrategias pedagógicas para ‘acortar las distancias’: curso virtual de técnicas de remoción de manchas en textiles”, guarda una estrecha relación con el informe en cuestión, pues describe las estrategias empleadas en un curso de actualización en línea con asistentes de Chile, la Argentina y Brasil, pormenorizando los desafíos implícitos en la actualización del conocimiento y, claro está, detallando las prácticas de conservación de los textiles.

Así pues, la revista reúne a un destacado equipo multidisciplinario que va más allá de los textos y los autores enunciados en el índice. De hecho, la publicación de las diferentes secciones de la revista goza del respaldo del trabajo conjunto de un valioso equipo de especialistas: correctores de estilo, traductores, diseñadores y formadores, cuya labor ininterrumpida ha garantizado la persistencia de un espacio de intercambio académico especializado en el terreno de la conservación y el patrimonio cultural.

Sandra Peña Haro | Editora

Corrección de estilo por Alejandro Olmedo

EDITORIAL[Ir a versión en español](#)

DOI: 10.30763/Intervencion.276.v1n27.55.2023 · YEAR 14, ISSUE NO. 27: 9-11

The texts published in *Intervención* result from the academic work of restorers and specialists from diverse disciplines that share a common interest: cultural heritage. From its origin, the activities related to the conservation of tangible and intangible heritage, as well as other activities carried out with museums, have been enriched with the knowledge and experiences of diverse disciplinary traditions, which have contributed in a decisive way to the understanding of the phenomena and processes of cultural production in general, and in conservation in particular.

For example, this issue brings together research and reports that account for the knowledge generated and applied in extensive and complex objects of study as well as in the development of specific conservation strategies aimed at specific cultural assets. In this sense, the current section of RESEARCH ARTICLES delves into broad contexts, such as the historic center of the capital of Peru, and particular objects, such as the harpsichord from the Casa de la Bola Museum. In the same way, an ACADEMIC REPORT addresses a relevant proposal in the training field: the development of digital skills, and a REVIEW, of a distance updating course on textile cleaning with attendees from Argentina, Chile, and Brazil.

However, the RESEARCH ARTICLE that heads this issue is entitled “The Cement Brick, a Material of the Mexican Revolution. A Study of its Historical Value and its Physical-Mechanical Properties”, by Alejandro Leal Menegus and Alberto Muciño Vélez, describes and delves into the context that accompanied the development of the cement block in housing construction in the first decades of the 20th century. Likewise, it offers the reasons why this material fell into disuse and was replaced by reinforced concrete, all supported by some technical laboratory studies that find that the resistance of the mortar complies with current construction standards.

The conservation of immovable heritage is also the subject of interest in this issue of *Intervención*, with the investigation by Ana María Lebrún Aspíllaga and Helga Geovannini Acuña, entitled “The Cultural Value of Immovable Heritage in Peru for the Renewal of Cultural Tourism. The Case of the Historic Center of Lima”

abounds in understanding cultural values and *exceptional universal value* (ouy) as important elements for tourism renewal.

In these pages, other research projects arising from two notable collections stand out regarding the study of movable cultural property. The first, authored by Rebeca Julieta Barquera Guzmán, “From Puebla to San Carlos: The Journeys of the Olavarrieta Collection (1907-1909)”, analyzes the nature and characteristics of the inventory that Gerardo Murillo made for the National School of Fine Arts. Indeed, the text, supported by documentary sources, establishes that the paintings that were part of the exhibition organized by Doctor Atl in 1909 underline in its conformation the explicit intention of the painter to situate the Mexican school of painting at the height of the European ones.

The second collaboration in the field of museums: “Research into the Wood Types and Geographical Origin of the Harpsichord at the Museo Casa de la Bola, Mexico” by Ramsés Juárez Callejas, Alejandra Quintanar-Isaías, and Ana Teresa Jaramillo-Pérez, refers to the construction tradition of the instrument of the collection of Antonio Hagenbeck and de la Lama. It addresses the process of identifying structural characteristics, accompanied by a careful morphological review of the woods and their benefits in crafting each of the parts of the harpsichord. The authors analyze regional variations and confront them with the Harpsichord to establish its construction in Italy with Mediterranean woods at the end of the 17th century.

Moreover, the variety of objects is enriched with a text by Gloria Martha Sánchez Valenzuela, Orlando Martínez Zapata and Miriam Elizabeth Castro Rodríguez whom, in their paper entitled “Japanese Paper Threads as a Proposal for the Conservation of Pre-Hispanic Cordage. Evaluation of its Characteristics and Resistance”, present their findings when this technique was applied in the intervention of goods of archaeological origin, describing the process of elaboration of the threads, the resistance and flexibility tests, to assess the reintegration of natural fiber textiles.

The ACADEMIC REPORT written by Armida Guadalupe Escalante Ilizaliturri and Joel Antonio Blanco Rivera, entitled “Digital Skills Training for the Long-Term Conservation of Documentary Heritage in Mexico”, deals with the characteristics of academic programs related to Information Science to identify the development of skills in the field of digital preservation. It raises the urgency of linking theory with practical tasks and of the mediating role of digital preservation laboratories, such as the one developed by the National School of Conservation, Restoration and Museography (ENCRYM).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

The REVIEW in this issue, by Sol Barcalde and Carolina Morales, “Pedagogical Strategies to ‘Shorten Distances’: An Online Course on Stain Removal Techniques for Textiles”, is closely related to the academic report. It describes the strategies used in an online refresher course with attendees from Chile, Argentina, and Brazil, detailing the implicit challenges in updating knowledge and describing textile conservation practices.

Thus, the journal brings together an outstanding multidisciplinary team that goes beyond the texts and authors listed in this Editorial. In fact, the publication of the different sections of the academic journal is supported by the joint work of a valuable team of specialists: editors, translators, designers, and others whose uninterrupted work has guaranteed the permanence of *Intervención* that contributes to the dissemination of specialized knowledge in the field of conservation and cultural heritage.

Sandra Peña Haro | Editor

Translation by Carmen M. Plascencia

El tabique de cemento, un material de la Revolución mexicana. Un estudio de su valor histórico y sus propiedades físicomecánicas

The Cement Brick, a Material of the Mexican
Revolution. A Study of its Historical Value
and its Physical Mechanical Properties

DOI: 10.30763/Intervencion.277.v1n27.56.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 12-52 · YEAR 14, ISSUE NO. 27: 12-52

Postulado/Submitted: 06.06.2022 · Aceptado/Accepted: 01.06.2023 · Publicado/Published: 30.09.2023

Alejandro Leal Menegus

Universidad Nacional Autónoma de México
(UNAM), México

a.leal@fa.unam.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1275-1541>

Alberto Muciño Vélez

Universidad Nacional Autónoma de México
(UNAM), México

amucino@fa.unam.mx

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6386-0249>

Corrección de estilo por/Copy editing by Alejandro Olmedo · Traducción por/Translated by Paola Salinas

[Ir a versión
en español](#)

RESUMEN

El objeto de este estudio es reconocer la importancia histórica del tabique de cemento, que entró en uso en la arquitectura doméstica de la Ciudad de México en el periodo revolucionario (1910-1920), y argumentar por qué cayó en desuso tan marcadamente. Se utilizó un método inductivo-deductivo en cuatro pasos. Se argumentó que, no obstante que el empleo del tabique de cemento en la construcción de vivienda del México revolucionario permitió transitar de un proceso más artesanal a uno tecnificado, al final, olvidado por la llegada del concreto armado, su importancia no trascendió en el tiempo.

PALABRAS CLAVE

tabique de cemento, resistencia máxima bajo compresión, materiales tecnificados, Revolución mexicana, arquitectura doméstica, Ciudad de México

[Go to English
version](#)

ABSTRACT

The aim of this study is to recognize the historical importance of the cement brick that came into use in the domestic architecture of Mexico City in the revolutionary period (1910-1920) and to argue why it fell into disuse in such a pronounced way. An

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

inductive-deductive method was used in four steps. It was argued that, although the use of cement brick in the construction of housing in revolutionary Mexico allowed the transition from a more artisanal process to a more technified one, in the end its significance did not transcend time, forgotten by the advent of reinforced concrete.

KEYWORDS

cement brick, maximum compression strength, artificial materials, Mexican Revolution, domestic architecture, Mexico City

El tabique de cemento, un material de la Revolución mexicana. Un estudio de su valor histórico y sus propiedades físico-mecánicas

[Go to English version](#)

DOI: 10.30763/Intervencion.277.v1n27.56.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 14-33

Postulado: 06.06.2022 · Aceptado: 01.06.2023 · Publicado: 30.09.2023

Alejandro Leal Menegus

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

a.leal@fa.unam.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1275-1541>

Alberto Muciño Vélez

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

amucino@fa.unam.mx

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6386-0249>

Corrección de estilo por Alejandro Olmedo

RESUMEN

El objeto de este estudio es reconocer la importancia histórica del tabique de cemento, que entró en uso en la arquitectura doméstica de la Ciudad de México en el periodo revolucionario (1910-1920), y argumentar por qué cayó en desuso tan marcadamente. Se utilizó un método inductivo-deductivo en cuatro pasos. Se argumentó que, no obstante que el empleo del tabique de cemento en la construcción de vivienda del México revolucionario permitió transitar de un proceso más artesanal a uno tecnificado, al final, olvidado por la llegada del concreto armado, su importancia no trascendió en el tiempo.

PALABRAS CLAVE

tabique de cemento, resistencia máxima bajo compresión, materiales tecnificados, Revolución mexicana, arquitectura doméstica, Ciudad de México

PRECISIÓN DEL PROBLEMA: EL USO APARENTE DEL TABIQUE DESDE FINALES DEL SIGLO XIX

En México la arquitectura de finales del siglo XIX y principios del XX se sintetiza en el apelativo *arquitectura porfiriana*,¹ pues corresponde al periodo de gobierno del presidente

¹ Véase Bonet y De la Maza (1980), SEP/INBA (1983) y Piña (1981).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Porfirio Díaz (1876-1911), y cifra factores sociales, económicos y políticos que en aquel momento, por así decirlo, comprendían el espíritu de la época y, sin duda, influyeron en la forma de entender la arquitectura. Si se ahonda un poco más en el estudio de la correspondiente al Porfiriato, aparecen conceptos como *arquitectura ecléctica*,² búsqueda que suele terminar en sinfín de apelativos estilísticos que no ayudan a entender del todo el panorama, aunque abarcan un conjunto de arquitecturas relacionadas: “se trata pues de grados de parentesco”, como puntualiza Katzman (1973, pp. 114-115).³

El problema de conceptualizar un fenómeno arquitectónico en una época encasillada al régimen político en turno, es que no caracteriza cada uno de los distintos objetos de estudio. Véase, si no: la temporalidad del régimen porfirista no alcanza a abarcar el universo de la arquitectura ecléctica, desarrollada vigorosamente durante los años de la Revolución y aún en buena parte de la década de 1920. En ese mismo sentido, el mote *arquitectura del siglo XIX*, instituido por Katzman, resulta inadecuado, pues, como Francisco de la Maza precisó, “Hay siglos largos y hay siglos cortos [...] Como siglo, el XIX fue largo en Francia, por ejemplo, pues comienza con la Revolución; fue largo en los Estados Unidos, pues comienza con su independencia. En México en cambio, fue corto” (De la Maza, 1974, p. 11). Tampoco la idea de una arquitectura de la *belle époque*⁴ satisface por completo la periodización, pues esa etapa llegó a su fin con el inicio de la Primera Guerra Mundial. ¿Qué sucede entonces con la arquitectura ecléctica del periodo inmediato posterior?, ¿queda desprovista de temporalidad histórica?

Pero más allá de la discusión estilística sobre la escuela a la que perteneció, o de su incorporación a un periodo histórico preciso, a inicios del siglo XX se dieron cambios significativos en la manera de concebir la arquitectura que, si bien no fueron definitivos, sentaron

² Para Francisco de la Maza la tendencia ecléctica se ciñe a un periodo muy preciso (1880-1910) y, principalmente, a la idea del afrancesamiento de la arquitectura (De la Maza, 1974, p. 49).

³ A decir de Katzman, “las tendencias más o menos diferentes se dan en el siguiente orden cuantitativo: Ecléctica integrada, Ecléctica francesa, Ecléctica semi-clásica, Tradicionalista muy simplificada, Neogótica, Ecléctica metalífera, Ecléctica con predominio gótico, Neobarroca, Utilitarista, Híbrida Clásico-gótica, Campestre romántica, Neomorisca, Art Nouveau y Neorrománica”; y continúa: “toda la arquitectura del siglo XIX es ecléctica, aun la que llamamos clasicista” (Katzman, 1973, pp. 114-115).

⁴ “[...] término francés con que se designa el periodo histórico de 1870 a 1914 caracterizado por la ausencia de guerras en Europa, por las innovaciones técnicas y científicas reflejadas en una franca lucha constante entre el cientificismo y el idealismo, así como por la expansión económica generada por el triunfo de la burguesía, apoyada en un ilimitado optimismo sobre la firmeza de su ideología positivista” (Aragón, 2011, p. 31).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

las bases para una etapa diferente, que comenzaría a finales de la década de 1920 y se haría muy evidente a partir de la siguiente. Es ahí donde se plantea el problema en estudio: qué sucedió con la introducción del tabique de cemento en el periodo revolucionario, cuándo sobrevino un cúmulo de adelantos técnicos menores que no se han estudiado de modo pertinente. Por tanto, existe un área de oportunidad para discutir el papel que jugó el tabique de cemento en la transición de la época revolucionaria de México hacia 1930, específicamente en la Ciudad de México.

ANTECEDENTES

Desde 1878⁵ se dio un importante resurgimiento del uso del tabique en la arquitectura europea (Franklin, 1994, pp. 102-103). De hecho, ese material se consideró como parte relevante de la transición hacia una nueva arquitectura, descrita como verdadera porque aceptaría los adelantos tecnológicos de la Revolución industrial y no se escondía bajo un ropaje de estilos heredados del pasado que encubrieran, como precisó el arquitecto Bernardo Calderón, su auténtica esencia material y constructiva:

La belleza no es sino la manifestación de la verdad, y la verdad de una construcción queda completamente manifestada dejando a la vista el material de que está hecha. He aquí cómo se llega, por un proceso lógico, al convencimiento de desechar la rutina y la pacota en nuestros edificios [Calderón, 1923, p. 4].

Objetivo

El objetivo de este estudio es precisar la importancia histórica del tabique de cemento —que tiene una medida estándar de 20 x 10 x 6 cm⁶ (Figura 1)— dentro del periodo revolucionario (1910-1920) y discutir la información recabada para argumentar sobre sus implicaciones en la historia de la construcción de vivienda en la Ciudad de México. Es, asimismo, evaluar las características físicomecánicas

⁵ Como señaló Raquel Franklin, la publicación del libro *La brique ordinaire au point du vue décorative* generó una moda en Europa a favor del uso de tabique aparente en fachadas (Franklin, 1994, pp. 102-103). Más aún, en la *Exposition universelle* del mismo año (del 1 de mayo al 10 de noviembre de 1878), en París, Francia, se exhibieron equipos para elaboración mecanizada de tabiques. Es decir, el resurgimiento del uso aparente del tabique en Europa no solo fue una moda, sino un proceso vinculado a la industria y la economía.

⁶ En el *Reglamento de construcciones* de 1942 se denominó el “tabique de cemento” como *tabique ligero de cemento macizo*, a diferencia del *bloque hueco de concreto* (Suárez, 1942, p. 62). No se encontraron referencias del uso del tabique en el *Reglamento de construcciones de la Ciudad de México* de 1921.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 1. Fachada en tabique aparente en la casa habitación Pomona núm. 38, Roma Norte, Ciudad de México, 2020. Se observa el uso de dos tipos de tabique en una composición policroma: tabique rojo industrializado marca Huerta (22 x 10 x 6 cm) y tabique de cemento (20 x 10 x 6 cm) liso con bisel. Obra atribuida al arquitecto Manuel Cortina García (Fotografía: Alejandro Leal y Alberto Muciño, 2020; fuente: colección de los autores).



Metodología

Para alcanzar el objeto de la investigación se aplicó un método inductivo-deductivo y, para efectos del presente texto, se organizó de acuerdo con los siguientes pasos. 1) Precisión del problema. En ese apartado están los motivos y área de interés que dan pie a formular la investigación. 2) Red de indagaciones. En esta etapa se realizó el estado del arte y se acotó la búsqueda con preguntas de investigación. 3) Ajuste o conformación de un marco referencial. En este paso se discutió la capacidad mecánica del material y, considerando los resultados de la información recabada, se propone una posible respuesta al problema planteado y se argumenta el uso del tabique de cemento. 4) Constatación final. Este inciso

da respuesta al problema planteado considerando la información obtenida. En cada paso se hizo búsqueda de referencias sobre el objeto de estudio, y para la caracterización mecánica del tabique de cemento se aplicó un método experimental.

RED DE INDAGACIONES

A finales del siglo XIX en la arquitectura de la Ciudad de México —primordialmente en la vivienda— comenzó a utilizarse con más frecuencia el tabique⁷ aparente. Esta arquitectura de tipo ecléctico lo empleó como elemento constitutivo y ornamental en muros, aunque principalmente en fachadas exteriores. Su uso, a partir de complejos aparejos que formaban patrones geométricos y policromáticos (Figura 1), representó una forma moderna de construcción que desmarcó el uso convencional de los tabiques en la construcción (ésta consistió mayormente a partir de muros mixtos de adobe o tepetate con tabiques en esquinas y enmarcamientos a manera de refuerzo, muchas veces recurriendo a terminados repellados o chapeados). El desarrollo de arquitectura en tabique, particularmente la que implementó el uso de tabique industrializado de forma aparente,⁸ conocido en la época como tabique comprimido (Ladrillera La Huerta, junio de 1923, s. p.), representó tanto el inicio de un cambio en la forma de construir⁹ que dejaba atrás la idea del huacal chapeado, como un adelanto técnico en cuanto a las características de los tabiques utilizados (Figura 2).

⁷ En México el *tabique* y el *ladrillo* se conocen popularmente como las piezas con dimensiones cercanas a los 28 x 14 x 7 cm y a los 28 x 14 x 2 cm respectivamente, las cuales han cambiado a lo largo del tiempo: uno y otro son más pequeños en la actualidad en comparación con los del periodo virreinal. Incluso constatamos un cambio de medidas significativo entre los siglos XX y XXI. Por ejemplo, en 1904 la revista *El Arte y la Ciencia* precisó las siguientes dimensiones para uno y otro: 27 x 13.5 x 9 cm y 27.5 x 13.5 x 3 cm (Téllez, 1904, pp. 185-187). En todos los casos, el tabique es más grueso que el ladrillo, pero ambos comparten las mismas dimensiones en las otras dos caras, que llevan los nombres de *soga* (dimensión mayor) y *tizón* (dimensión menor). Sin embargo, más allá de esta precisión, en México se llegan a usar indistintamente ambos términos. A decir de Berenice Aguilar Prieto, el término *ladrillo* deriva del latín *lateris*, que significa “pieza de barro cocida”, en cambio, *tabique* proviene del árabe *tasbik*: “[...] equivale a entrelazar; es posible que a causa de esta razón se le haya llamado tabique al muro en España” (Aguilar, 2012, p. 81). Por su parte, el ingeniero Antonio Torres Torija, a finales del siglo XIX, no hizo la distinción y englobó al *tabique* y al *ladrillo* bajo la categoría de *ladrillos*, justamente por estar cocidos, dentro de la familia de piedras artificiales; en la cual están también los adobes, pero a diferencia de los ladrillos, estos últimos no están cocidos (Torres, 1895, pp. 25-31).

⁸ El tabique industrializado no tiene las mismas dimensiones que el rojo tradicional (27 x 13.5 x 9 cm); por ejemplo, el de marca Huerta tiene 22 x 10 x 6 cm y el tabique de cemento, objeto de estudio de esta investigación, 20 x 10 x 6 cm. Es decir, que hubo una variedad de medidas de tabiques según el tipo, localidad y fabricante.

⁹ “Nuestro tabique comprimido proporciona al arquitecto resultados artísticos y duraderos” (Ladrillera La Huerta, 1923, s. p.).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

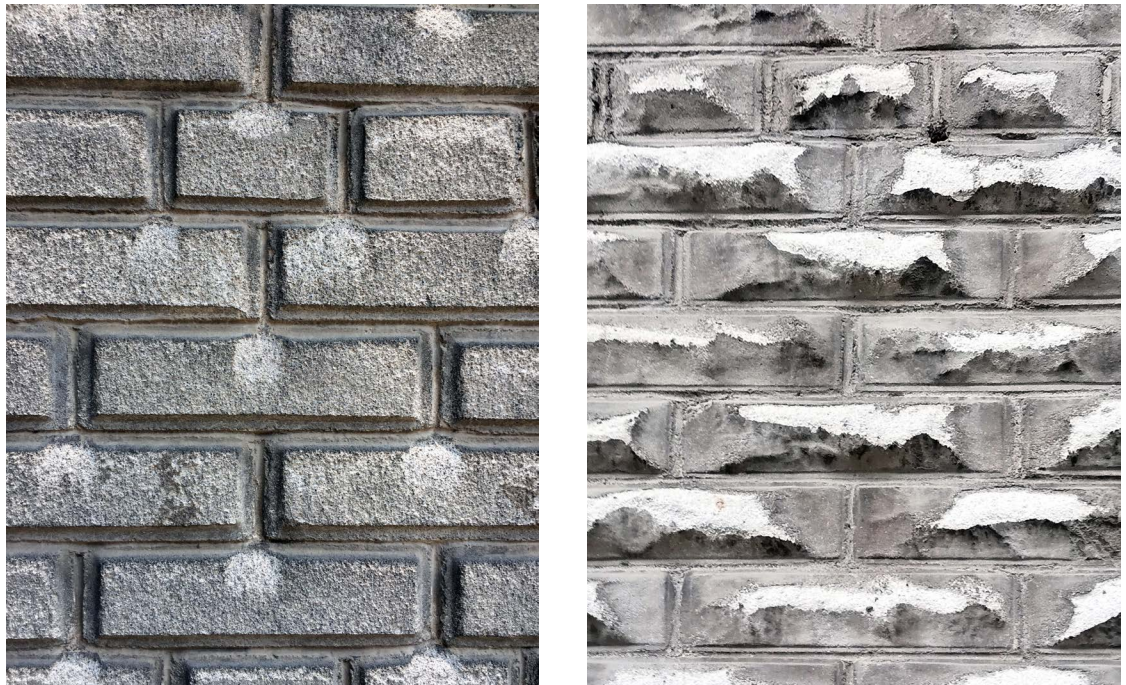


FIGURA 2. Dos tipos de tabique de cemento (20 x 10 x 6 cm). Izquierda, detalle del aparejo del tabique liso con bisel; derecha, detalle del aparejo de tabique grotesco con bisel (Fotografías: Alejandro Leal y Alberto Muciño, 2020; fuente: colección de los autores).

Conforme se desarrolló esta corriente arquitectónica se perfeccionaron los tabiques, que fueron del tabique rojo convencional o común de factura artesanal a tabiques de tipo industrial, con características precisas en cuanto sus propiedades físicomecánicas.¹⁰ Asimismo, se abandonó la idea del grueso muro mixto por muros más esbeltos de una sola fábrica (Chanfón, 1998, p. 366).

El uso del tabique de cemento en la arquitectura doméstica —tradicionalmente vista como un género menor de ese arte— cobró inusitada relevancia a finales del siglo XIX, para transformarse progresivamente en el protagonista de la discusión arquitectónica así como en el receptor de muchos de los avances tecnológicos en materia constructiva. De ahí que ese género sea particularmente trascendente para comprender de forma más cabal la historia de la arquitectura en la Ciudad de México, puesto que arroja pistas de un cambio, principalmente material, en la forma de construir la

¹⁰ Como precisa Francisco Omar Escamilla, en el gabinete de materiales de construcción de la entonces Escuela Nacional de Ingenieros (1882-1929), actualmente Facultad de Ingeniería de la UNAM, se reunió una colección de muestras de tabiques, muchos de ellos producidos de formas industrializadas. Las características físicomecánicas de dichos materiales fueron inclusive publicadas en informes de la oficina de materiales de la Secretaría de Obras Públicas (Escamilla, 2013, pp. 387-391).

arquitectura. Es en ese escenario donde entra el uso aparente del tabique.

Por tanto, se cuestiona por qué el tabique de cemento no figura en el estudio de la arquitectura revolucionaria (1910-1920) como elemento de importancia, si significó un cambio en la forma de construir y fue objeto de estudio y perfeccionamiento en su elaboración y uso.

Como el tabique de cemento es un material artificial resultado de una producción tecnificada, se cuestiona si era un material que cumpliera con las prestaciones mecánicas que exige el actual reglamento de la Ciudad de México. Por tanto, si para la construcción de vivienda se establecen estudios sobre el desempeño mecánico de los tabiques de cemento que se emplearon para ese fin a principios del siglo xx, podría conseguirse información significativa que sume a la valoración y el desarrollo de una línea de investigación en materiales tecnificados, y agregue información que coloque al tabique de cemento como material de importancia en la arquitectura revolucionaria de México.

AJUSTE O CONFORMACIÓN DE UN MARCO REFERENCIAL

Para conocer el comportamiento mecánico del tabique de cemento bajo compresión axial, en 2021 se realizó un estudio sobre muestras en el Laboratorio de Materiales y Sistemas Estructurales (LMSE) de la Facultad de Arquitectura (FA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en las cuales se midieron las características físicomecánicas (Figura 3). El análisis mecánico de los tabiques de cemento no sólo arrojó nueva luz en cuanto a las razones por las cuales se utilizó con tanta frecuencia en aquel periodo, sino también aportó elementos para explicar su permanencia en el tiempo, pues en la actualidad aún lo podemos observar en innumerables fachadas de la zona centro de la Ciudad de México y en gran parte de las urbanizaciones¹¹ que se desarrollaron a inicios del siglo xx, en lo que ahora son las colonias conocidas como la Condesa, Roma Norte, Juárez, San Rafael, Santa María la Ribera, Doctores, San Pedro de los Pinos, Del Carmen Coyoacán, etcétera.¹²

¹¹ Denominadas por Vicente Martín, Agustín Piña y otros simplemente como *las colonias*. Véase Martín (1977, 1978) y Piña (1981).

¹² El *Seminario Tabique de Cemento* de la Facultad de Arquitectura está coordinado por el doctor Alejandro Leal Menegus y compuesto por las pasantes de Arquitectura: Nelly Alcántara, Karla Prado y el arquitecto Manuel Miravete. Actualmente el seminario trabaja en el registro de la presencia del tabique en fachadas en las colonias Roma Norte, Roma Sur, San Rafael y Juárez.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 3. Muestra de un tabique de cemento (20 x 10 x 6 cm) liso y con bisel, extraída de la fachada de la casa ubicada en Pomona núm. 38, col. Roma Norte, en 2020 (Fotografía: Alejandro Leal y Alberto Muciño, 2020; fuente: colección de los autores).



Estudio de las propiedades fisicomecánicas del tabique de cemento

Las piezas denominadas *tabique de cemento* se elaboran con mortero, y con la finalidad de conocer sus propiedades fisicomecánicas hoy en día (2023) y, por tanto, observar si la resistencia del mortero se conserva con base en las normativas vigentes, se extrajeron piezas del inmueble ubicado en la calle Pomona núm. 38 en la colonia Roma Norte, alcaldía Cuauhtémoc, en la Ciudad de México, las cuales tuvieron como promedio 6.45 x 10.32 x 15.05 cm.¹³ Se determinó extraer por lo menos seis, para hacerles pruebas bajo compresión simple, seleccionando aquéllas con una geometría más uniforme. Esas piezas se prepararon para la prueba bajo compresión de acuerdo con los parámetros que establece la Norma Mexicana NMX-C-038-ONNCCE-2013, y a causa de la geometría cúbica de la probeta, para cada pieza se hicieron tres mediciones del largo, ancho y altura, con el fin de promediar, así, los valores obtenidos (Figura 4).

Las pruebas mecánicas se realizaron, como ya se mencionó, en el LMSE. Para las de compresión se empleó una máquina Instron®, modelo 400RD, con capacidad de 200 t, la cual está desarrollada con un sistema de adquisición de datos para la obtención de gráficas en tiempo real, con una sensibilidad de desplazamiento de 0.05 mm/s (Figura 5). Para calcular el esfuerzo máximo bajo compresión (σ_{ult}), se aplicó la expresión $\sigma_{ult} = F_{ult}/A$ y se registró el esfuerzo verdadero (σ_{Ver}) de cada ensayo.

¹³ A partir de los trabajos de restauración de la fachada llevados a cabo en 2020.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023



FIGURA 4. Tres imágenes que muestran el proceso de preparación de la pieza en 2020. Para adquirir la resistencia a la compresión, se aplicó una carga a una velocidad constante y paralela a la dirección longitudinal de la probeta, registrando la carga máxima a la falla (F_{ult}), similar a lo realizado por otros investigadores (Fotografías: Alejandro Leal y Alberto Muciño, 2021; fuente: colección de los autores).

FIGURA 5.
Máquina de prueba
a compresión
Instron®, modelo
400RD, capacidad
200 t (Fotografía:
Alejandro Leal y
Alberto Muciño,
2021; fuente:
colección de los
autores).



Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Después de realizar las pruebas mecánicas bajo compresión con la carga máxima aplicada, se llevaron a cabo las ecuaciones pertinentes para reflejar el esfuerzo máximo a la resistencia, obteniéndose los siguientes resultados (Figura 6).

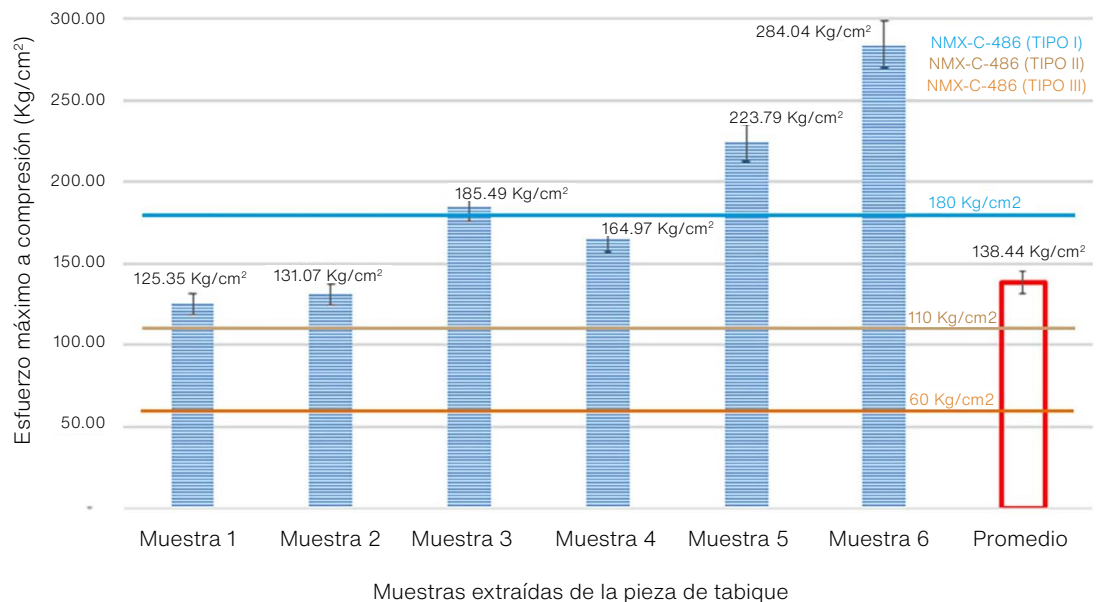


FIGURA 6. Gráfica de la resistencia máxima a la compresión de las muestras extraídas y preparadas de acuerdo con la Norma Mexicana NMX-C-038-ONNCCE-2013 (Gráfica: Alejandro Leal y Alberto Muciño, 2021).

De acuerdo con la Norma Mexicana NMX-C-486-ONNCCE-2014, Mortero para uso estructural, los morteros están clasificados según su capacidad de resistencia: Tipo I, Tipo II y Tipo III. La normatividad indica que para implementar morteros en muros no estructurales (divisorios), deben diseñarse mezclas de morteros Tipo II y Tipo III, mientras que para los estructurales deben ser Tipo I y Tipo II. Con base en la experimentación realizada, se observa que, en su mayoría, las muestras de piezas de tabique que se extrajeron superan, de acuerdo con la normatividad mexicana vigente, resistencias de morteros Tipo II y Tipo III, y están por arriba de los 110 kg/cm² en el promedio de resistencia, lo cual demuestra que hoy en día la mantienen dentro de la norma, es decir, se encuentran en un estado de construcción apto.

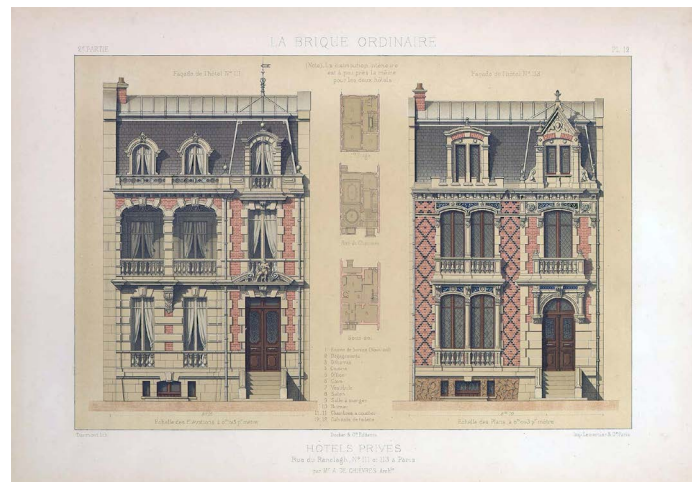
Hipótesis

El tabique de cemento de principios del siglo xx no ha sido suficientemente valorado por la historiografía,¹⁴ pese a ser testimonio de una transición de modos de construir —más que de representar— un estilo alcanzado. No obstante, con las pruebas mecánicas realizadas en esta investigación se demostró que los tabiques de cemento presentan una resistencia bajo compresión axial que cumple para morteros estructurales. Por tanto, se formula la siguiente hipótesis: la corriente arquitectónica que empleaba los tabiques de cemento quedó ensombrecida por el cambio de gustos que suscitó la *belle époque* y el desarrollo del concreto armado, por lo tanto, se pondera que importó más el factor estético que los aspectos estructurales o económicos. En comparación con la temporalidad de uso del tabique de cemento en otros países europeos, esto derivó en el desuso prematuro del tabique de cemento como material y como sistema constructivo.

Argumentación

Si bien el tabique ha sido un material presente a lo largo de la historia de la arquitectura, este cobraría singular importancia en Francia, Bélgica, los Países Bajos, Alemania y Reino Unido en el último cuarto del siglo xix, cuando comenzó su fabricación industrializada. La influencia francesa sería decisiva (De la Maza, 1974, p. 49), con la publicación de libros como *La brique ordinaire* de Lacroux (1878) (Figura 7) y la promoción de nuevos métodos y patentes de la época en las ferias y exposiciones universales.

FIGURA 7. Lámina 12 del libro *La brique ordinaire* (Fuente: Jean Lacroux, 1884).



¹⁴ Asimismo, cabe precisar que en los años de conflicto armado en México se redujeron las publicaciones especializadas que dieran cuenta de la producción de aquellos años, por lo cual, sería un periodo que tendría un subregistro documental importante.

En cuanto a la forma tradicional de construir muros en la Ciudad de México, “a partir de la mitad del siglo [xix], toma gran auge la construcción de aparejos de tabique recocido y del bloque de tepetate, piedra natural (toba pomosa o calcárea) cortado a sierra” (Prado, 1988, p. 309). Si bien la tendencia fue anterior a la europea y no coincide completamente con ella —fincada mayormente en el uso de tabiques mecanizados—,¹⁵ se concentró en arquitecturas menores, muchas veces de índole doméstica, lo que sentó un precedente en el uso del tabique tradicional de forma aparente en este tipo de arquitecturas y, seguramente, estaría detrás de la razón de su uso posterior de forma integral, sin tepetate y con tabiques industrializados en el género habitacional.

Lo anterior da idea de que, aunque creció, el uso del tabique de cemento no dejó de ser relativamente limitado, pues persistía en México el uso del tabique tradicional sobre el tabique mecanizado, incluso se usaba uno denominado *anaranjado*, de calidad inferior al *colorado* (tabique rojo), debido principalmente a un menor tiempo de cocción y a que se usaba básicamente como relleno, esto es, era un material carente por completo de características que permitieran una función estructural (Téllez, 1904, p. 186). Al respecto, Katzman señaló que, aunque el tabique se usara profusamente en la arquitectura virreinal, se lo encuentra más comúnmente como recubrimiento en pisos y muros y muy rara vez de manera estructural; y continúa: “de lo contrario el Ingeniero Bessosi le habría sido difícil afirmar, sin ser criticado, que el edificio que construía en 1840 para el Hotel Bella Unión era el primero que se hacía en ladrillo en México” (Katzman, 1973, pp. 247-248).

CONSTATAción FINAL

La etapa del tabique de cemento, 1908-1933

Hacia finales de la primera década del siglo xx se extendió el uso de tabiques producidos de formas alternativas al tabique tradicional y, principalmente, se incorporaron nuevos materiales, como fue el caso del cemento. Ello marcó un segundo momento en el uso del tabique aparente en la Ciudad de México (Figura 8). Cabe destacar que a inicios del siglo xx, paralelamente se desarrollaba en el país el uso del concreto armado, y, al igual que la producción industrializada de tabiques, se concibió desde la práctica experimental a base de pruebas circunscritas al método científico. Ésta es la razón por la

¹⁵ También se conocería más tarde como *tabique prensado*. Véase Suárez (1942, p. 62).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

que el tabique de cemento es un material significativo, pues en él se lograron reunir las bondades de la construcción en tabique con los valores atribuidos al novedoso material que entraba en escena, denominado *cemento*: se está ante el proceso de implantación de una innovación tecnológica (Arthur, 2009, p. 146) —en este caso, del cemento Portland— en el que, previo al uso extensivo del concreto armado, el nuevo material se empleó de manera más amplia mediante métodos constructivos ya conocidos, como fue el caso del alzamiento de muros de mampostería de tabique y no mediante columnas, traveses y losas de concreto armado.



FIGURA 8. Las fechas de estas dos fotografías comprenden la primera y la última encontradas en campo, en 2021, que verifican el uso del tabique de cemento en la Ciudad de México. Izquierda, firma de autoría del arquitecto Auguste Leroy con fecha de 1908, derecha, placa de autoría del constructor Alberto J. Nunes con fecha de 1933 (Fotografía: Alejandro Leal y Alberto Muciño, 2021; fuente: colección de los autores).

El cambio o giro en el empleo de otros materiales para fachadas, como es el caso del tabique industrializado y en especial el tabique de cemento, cobró importancia en la vivienda, no así en otros géneros edilicios, que aún se consideraban inadecuados para este material. Un ejemplo singular del impacto del uso de tabiques de cemento fuera del ámbito de la vivienda se dio en las obras de infraestructura hidráulica de la Ciudad de México (1903-1913), en particular en las Casas de Bombas (Euroza, 2021, p. 40). Sin embargo, en términos generales persistió el ideal —en cuanto al estatus social y el valor simbólico que este material dotaba a la arquitectura terminada de esa forma— de una construcción mixta recubierta con canteras, restando el recurso del repellido integral

de la fachada como el más económico. Por ello, no podemos dejar de discutir las implicaciones no solamente técnicas y económicas de usar tabique en la construcción, sino, también, las de índole social y cultural.¹⁶

En ese sentido, ¿cómo explicar la forma tan acotada en que floreció la arquitectura en tabique de cemento en un periodo en la Ciudad de México? Las respuestas pueden ser variadas: desde el sentido económico y práctico de usar un material estandarizado, pasando por la producción local de cemento Portland, hasta aspectos subjetivos, como un gusto por las nuevas fachadas, por la publicidad en torno del cemento y sus cualidades materiales; incluso un sentido moral, al apostar por el valor de la austeridad. Es decir, una preferencia por construir en tabique y no de forma ostentosa, en piedra, durante el periodo revolucionario y en años inmediatamente posteriores. En todo caso, todo apunta a un cambio de sensibilidad constructiva y a una estrategia centrada en la arquitectura doméstica, así como a un sector social particular conformado por el *popolo minuto*.

DISCUSIÓN

El estudio generalizado de arquitectura revolucionaria ligada al porfiriato desestima la importancia que implicó la introducción del tabique de cemento como recurso constructivo.¹⁷ Ese tipo de tabique comportó un material novedoso, como lo es el cemento Portland, para elaborar una mezcla de mortero.

En las pruebas de los tabiques de cemento bajo compresión axial, la principal diferencia de resistencia se encontró en que una de las piezas superó los 180 kg/cm², lo cual puede reflejar que la industrialización de la construcción en el sector de la mampostería en un principio buscó una alta resistencia, sin conocer con demasiada precisión ni el diseño de mezcla ni la ciencia de los materiales como para alcanzar un determinado valor.

Es importante mencionar que la resistencia de los morteros está dada por la tecnología del cemento así como por los agregados

¹⁶ Como señala Raquel Franklin, en el periodo se percibe claramente una clasificación de la vivienda desde la perspectiva constructiva de sus fachadas y la clase social a que pertenece (1994, pp. 102-103). Es decir, en este periodo persiste en los grupos sociales más altos una preferencia por la cantera en fachadas; en los más bajos, por el aplanado o el sistema de tabique con tepetate, y en el caso de un grupo intermedio, por el tabique aparente con base en tabiques, especialmente, los industrializados. Esta reflexión abona a lo que señaló Vicente Martín Hernández sobre la configuración y el partido arquitectónico de las viviendas según la clase social (1981, pp. 97-98).

¹⁷ Por ejemplo, Berenice Aguilar Prieto (2012) no incluye el tabique de cemento como parte del análisis de la aportación del ladrillo a la arquitectura del siglo xx.

finos (arenas) que lo componen; sin embargo, después de casi un siglo de permanencia siguen conservando una resistencia apta para las edificaciones, lo que verifica la calidad de los materiales usados y lo acertado de las mezclas.

Es claro que el campo de investigación se abre para futuras indagaciones y para estudiar mediante análisis mineralógicos los agregados que componen estos morteros, ya que probablemente la interacción de las arenas con el cemento modifica la resistencia mecánica de los morteros, característica o variable importante de considerar en la duración y permanencia de los materiales a lo largo del tiempo.

No obstante, la limitada literatura sobre las propiedades mecánicas del tabique de cemento y su constante comparación con el tabique tradicional son posibles causas de la desestimación de aquél para obras de mayor envergadura. Se argumenta que la tecnología del cemento empleada en la época revolucionaria en México se utilizó de forma más extendida en tabiques y no en columnas o trabes, y que, aunque los tabiques podían tener una resistencia mecánica adecuada, no resolverían por sí solos diseños que requirieran claros, que suelen demandarse en edificaciones de obra pública. Lo anterior encasilló al tabique de cemento, a pesar de sus sobresalientes prestaciones mecánicas, en géneros arquitectónicos como la vivienda.

CONSIDERACIONES FINALES

El uso del tabique a inicios del siglo xx representó una continuidad de los valores aceptados de la época a favor de la higiene y la seguridad, y de la apuesta por materiales incombustibles (escaleras, pisos y techos: el uso de la bóveda catalana, en lugar del techo franciscano). De ahí que el tabique represente un proceso en sintonía con los ideales de finales del siglo xix y del propio Porfiriato. Aunque las construcciones tuvieran una fábrica mixta, incluso se buscó dotarlas de los valores que el tabique de cemento representaba, a través de meticulosos repellados que emulaban las fachadas de tabique de cemento aparente (Figura 9). Paralelamente, en la década de 1920 estas mismas ideas, aunadas a la importancia de la simplificación de los procesos constructivos, derivarían en el amplio uso del concreto armado como material preferido en la industria, y representarían el final de la etapa del tabique aparente en la arquitectura mexicana.

Esa ruptura llegaría, pues, con el desarrollo extendido del concreto armado como el material más popular y económico; utilizado

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 9. Fachada aplanada que aparenta aparejo de tabique de cemento, lo que verifica que, más allá del adelanto técnico, hubo una tendencia estética del tabique aparente (Fotografía: Alejandro Leal y Alberto Muciño, 2021; fuente: colección de los autores).



en conjunto con el procedimiento constructivo de la mampostería confinada; éste a la postre se transformaría, en términos constructivos, en el sistema preponderante, incluso hasta nuestros días. Esta preferencia, además de ser de índole técnica y económica, es de gusto, circunstancia que en parte determinó el abrupto final de la tendencia de la arquitectura en tabique aparente a favor de fachadas repelladas lisas o con texturas que no emularan un aparejo de tabique (aspecto muy visible en la arquitectura *art déco* de finales de la década de 1920). Pero también sería la razón por la cual la historiografía ha desdeñado esta arquitectura en tabique aparente, por un lado, al no diferenciarla de arquitecturas eclécticas construidas de otra forma, y, por el otro, por la idea de que toda la arquitectura ecléctica sea sinónimo de Porfiriato y siglo XIX; finalmente, la preferencia por la arquitectura en concreto armado y la idea triunfante de modernidad que encarnó.

REFERENCIAS

Aguilar, B. (2012). La aportación del ladrillo a la arquitectura del siglo xx. En I. San Martín y M. Cejudo Collera, *Teoría e historia de la arquitectura. Pensar, hacer y conservar la arquitectura* (pp. 81-89). Facultad de Arquitectura-Universidad Nacional Autónoma de México.

Aragón, M. E. (2011). *Casas escasas. El art nouveau en la Ciudad de México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Arthur, W. B. (2009). *The Nature of Technology*. Free Press.

Bonet, A. y De la Maza, F. (1980). La arquitectura de la época porfiriana. *Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico*, (7).

Calderón, B. (Diciembre de 1923). La edificación y los materiales de construcción. *El Arquitecto*, (4).

Chanfón, C. (Coord. general). (1998). Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos, Vol. III, El México independiente. En R. Vargas Salguero (Coord.), *Afirmación del nacionalismo y la modernidad*, t. II. Universidad Nacional Autónoma de México/Fondo de Cultura Económica.

De la Maza, F. (1974). *Del neoclásico al art nouveau y Primer viaje a Europa*. Secretaría de Educación Pública (Sep-Setentas).

Escamilla, F. (2013). El Primer Laboratorio Mexicano de Ingeniería Civil, hoy Biblioteca Ing. Antonio M. Anza. En F. Escamilla González (Coord.), *200 años del Palacio de Minería: su historia a partir de fuentes documentales* (pp. 364-403). Facultad de Ingeniería-Universidad Nacional Autónoma de México.

Euroza, R. (2021). *El valor patrimonial de las obras de infraestructura hidráulica de la Ciudad de México del periodo 1903-1913: testigos de una modernidad materializada. La Casa de Bombas no. 3, Nativitas* (tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México.

Franklin, R. (1994). *La casa porfiriana* (tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Gómez, E. (Ed.). (1921). *Reglamento de construcciones de la Ciudad de México*. Dirección de Obras Públicas-Ayuntamiento Constitucional de México.

Katzman, I. (1973). *Arquitectura del siglo XIX en México*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Lacroux, J. (1878). *La brique ordinaire au point de vue décoratif: seconde partie, Applications pratiques: hôtels privés, maisons de campagne, villas, dépendances, etc.* Ducher et Cie.

Ladrillera La Huerta. (Junio de 1923). *El arquitecto*, (4), s. p.

Martín, V. (Septiembre-diciembre de 1977). La vivienda del Porfiriato en algunas colonias de la Ciudad de México, primera parte. *Arquitectura Autogobierno*, (8), 17-23.

Martín, V. (Enero-junio de 1978). La vivienda del Porfiriato en algunas colonias de México, segunda parte. *Arquitectura Autogobierno*, (9), 25-35.

Martín, V. (1981). *Arquitectura doméstica de la ciudad de México 1890-1925*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Norma Mexicana. (2013). *Determinación de las dimensiones de ladrillos y bloques para la construcción* (NMX-C-038-ONNCCE-2013).

Norma Mexicana. (2014). *Mortero para uso estructural* (NMX-C-0486-ONNCCE-2013).

Piña, A. (1981). *Siglo XIX: Arquitectura porfirista*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Prado, R. (1988). *La arquitectura civil pública en la Ciudad de México y el Palacio Postal. Un ejemplo de ella en el porfirismo* (tesis de doctorado). Universidad Nacional Autónoma de México.

Secretaría de Educación Pública/Instituto Nacional de Bellas Artes. (1983). Catálogo de la exposición *Arquitectura en México: Porfiriato y movimiento moderno. Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico*, (28 y 29).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Suárez, L. R. (Ed.). (1942). *Reglamento de construcciones y de los servicios urbanos en el Distrito Federal*. Dirección de Obras Públicas-Departamento del Distrito Federal.

Téllez, A. (Marzo de 1904). Materiales de construcción: El ladrillo. *Revista El Arte y la Ciencia*, 5(12), 185-187.

Torres, A. (1895). *Introducción al estudio de la construcción práctica*. Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.

SOBRE LOS AUTORES**Alejandro Leal Menegus**

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

a.leal@fa.unam.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1275-1541>

Arquitecto, maestro y doctor en Arquitectura por la UNAM. Su investigación se enfoca en la vivienda y el urbanismo del siglo XX así como en la historia de la construcción, la tecnología, la sustentabilidad y la restauración de monumentos. Es profesor de las materias selectivas Evolución de la vivienda en México (licenciatura) y Arquitectura de la segunda modernidad, crisis del racionalismo y postmodernidad, 1940-1990 (maestría). Pertenece al SNI-Conahcyt y al grupo de trabajo Documentation and Conservation of Buildings, Sites and Neighbourhoods of the Modern Movement (Docomomo), México. En 2016 recibió la Medalla Alfonso Caso por mejor investigación en el Doctorado de Arquitectura. Es Editor en jefe de la revista de investigación de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, *Academia XXII*. Pertenece al SNI- Conahcyt.

Alberto Muciño Vélez

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

amucino@fa.unam.mx

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6386-0249>

Arquitecto, maestro y doctor en Arquitectura por la UNAM. Imparte clases en la licenciatura y la maestría de la FA, y colabora con el Instituto de Física de la propia universidad. Elabora proyectos con procedimientos experimentales e investigaciones a través de pruebas de laboratorio y del estudio de mecanismos de deformación de nuevos materiales mediante técnicas fisicoquímicas. Pertenece al SNI-Conahcyt. En 2015 recibió la Medalla Alfonso Caso por mejor investigación en el doctorado de arquitectura. Coordina el [Laboratorio de Materiales y Sistemas Estructurales \(LMSE-FA-UNAM\)](#).

PLECA. Calle Eligio
Ancona 107, colonia
Santa María la
Ribera, Ciudad de
México (Fotografía:
Alejandro Leal y
Alberto Muciño,
2021).

The Cement Brick, a Material of the Mexican Revolution. A Study of its Historical Value and its Physical Mechanical Properties

Ir a la versión en español

DOI: 10.30763/Intervencion.277.v1n27.56.2023 · YEAR 14, ISSUE NO. 27: 34-52

Submitted: 06.06.2022 · Accepted: 01.06.2023 · Published: 30.09.2023

Alejandro Leal Menegus

Universidad Nacional Autónoma de México
(UNAM), Mexico
a.leal@fa.unam.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1275-1541>

Alberto Muciño Vélez

Universidad Nacional Autónoma de México
(UNAM), Mexico
amucino@fa.unam.mx
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6386-0249>

Translated by Paola Salinas

ABSTRACT

The aim of this study is to recognize the historical importance of the cement brick that came into use in the domestic architecture of Mexico City in the revolutionary period (1910-1920) and to argue why it fell into disuse in such a pronounced way. An inductive-deductive method was used in four steps. It was argued that, although the use of cement brick in the construction of housing in revolutionary Mexico allowed the transition from a more artisanal process to a more technified one, in the end its significance did not transcend time, forgotten by the advent of reinforced concrete.

KEYWORDS

cement brick, maximum compression strength, artificial materials, Mexican Revolution, domestic architecture, Mexico City

CIRCUMSCRIBING THE PROBLEM: THE APPARENT USE OF BRICK SINCE THE LATE 19TH CENTURY

In Mexico, the architecture of the late 19th and early 20th centuries is synthesized under the appellative *Porfirian architecture*,¹ because it corresponds to the tenure of President Porfirio Díaz (1876-1911), and includes social, economic, and political factors that at the time, so to speak, comprised the spirit of those days and undoubtedly influenced the way of

¹ See Bonet & De la Maza (1980), SEP/INBA (1983), and Piña (1981).

understanding architecture. If one delves a little deeper into the study of architecture during the Porfiriato period, concepts such as *eclectic architecture* appear,² a search that usually ends up in a myriad of stylistic appellatives that do not help to fully understand the panorama, although they encompass a set of related architectures: “it is therefore a matter of degrees of kinship”,³ as Katzman (1973, pp. 114-115) points out.⁴

The problem with conceptualizing an architectural phenomenon in an era pigeonholed by the political regime in power is that it does not characterize each of the different objects of study. For example, the temporality of the Porfirian regime is not enough to encompass the universe of eclectic architecture, which developed vigorously during the years of the Revolution and even during a good part of the 1920s. In the same way, the term *19th century architecture*, instituted by Katzman, is inadequate because, as Francisco de la Maza asserted, “There are long centuries and there are short centuries [...] As a century, the *19th century* was long in France, for example, because it began with the Revolution; it was long in the United States, because it began with its independence. In Mexico, on the other hand, it was short” (De la Maza, 1974, p. 11). Neither does the idea of an architecture of the *belle époque*⁵ completely satisfy the periodization, since that stage came to an end with the beginning of World War I. What happens then with the eclectic architecture of the immediately subsequent period? Is it devoid of historical temporality?

But beyond the stylistic discussion about the school to which it belonged, or its incorporation to a precise historical period, in the early 20th century there were significant changes in the way of conceiving architecture that, although not definitive, laid the foundations for a different stage, which would begin in the late 1920s and would become evident from the following decade onwards.

² For Francisco de la Maza, the eclectic tendency is confined to a very precise period (1880-1910) and, mainly, to the idea of the Frenchification of architecture (De la Maza, 1974, p. 49).

³ All quotes are editorial translations from the Spanish versions.

⁴ According to Katzman, “the more or less different trends occur in the following quantitative order: Integrated Eclectic, French Eclectic, Semiclassical Eclectic, Very simplified Traditionalist, Neo-Gothic, Metallic Eclectic, Gothic-dominated Eclectic, Neo-Baroque, Utilitarian, Classical-Gothic Hybrid, Romantic Country, Neo-Moorish, Art Nouveau, and Neo-Romanesque”; and he continues: “all 19th architecture is eclectic, even what we call classicist” (Katzman, 1973, pp. 114-115).

⁵ “[...] French term used to designate the historical period from 1870 to 1914 characterized by the absence of wars in Europe, by technical and scientific innovations reflected in a frank constant struggle between scientism and idealism, as well as by the economic expansion generated by the triumph of the bourgeoisie, supported by a boundless optimism about the firmness of its positivist ideology” (Aragon, 2011, p. 31).

This is where the problem under study arises: what happened with the introduction of cement brick in the revolutionary period, with the occurrence of an accumulation of minor technical advances that have not been pertinently studied. Therefore, there is an area of opportunity to discuss the role played by cement brick in the transition from the revolutionary period in Mexico towards 1930, specifically in Mexico City.

Background

Since 1878⁶ there was an important resurgence in the use of brick in European architecture (Franklin, 1994, pp. 102-103). In fact, this material was considered a relevant part of the transition towards a new architecture, described as true because it would endorse the technological advances of the Industrial Revolution and would not hide under a cloak of styles inherited from the past that would conceal, as architect Bernardo Calderón asserted, its authentic material and constructive essence:

Beauty is nothing but the manifestation of truth, and the truth of construction is completely manifested by leaving in sight the material of which it is made. This is how one arrives, by a logical process, to the conviction of discarding the routine and the dreck in our buildings [Calderón, 1923, p. 4].

Purpose

The purpose of this study is to determine the historical importance of cement brick—which has a standard size of 20 x 10 x 6 cm⁷ (Figure 1)—within the revolutionary period (1910-1920) and to discuss the information gathered to argue about its implications in the history of housing construction in Mexico City. This study is also intended to evaluate the physical mechanical characteristics of cement brick to have more elements of analysis and, thus, to clarify why it fell into disuse after only 10 years of age.

⁶ As Raquel Franklin asserted, the publication of the book *La brique ordinaire au point de vue décorative* generated a fashion in Europe in favor of the use of apparent brick in facades (Franklin, 1994, pp. 102-103). Moreover, at the *Exposition universelle* of the same year (May 1 to November 10, 1878), in Paris, France, equipment for the mechanized elaboration of brick was exhibited. In other words, the revival of the apparent use of brick in Europe was not only a fashion, but a process linked to the industry and economy.

⁷ In the 1942 building regulations, “cement brick” was referred to as a *lightweight solid cement brick*, as opposed to the *hollow concrete block* (Suárez, 1942, p. 62). No references to the use of brick were found in the 1921 building regulations (Gómez de la Puente, 1921).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURE 1. Facade in exposed brick in the house Pomona No. 38, Roma Norte, Mexico City. The use of two types of brick in a polychromatic composition is observed, Huerta brand industrialized red brick (22 x 10 x 6 cm) and cement brick (20 x 10 x 6 cm) smooth with bevel. Work attributed to architect Manuel Cortina García (Photograph: Alejandro Leal & Alberto Muciño, 2020; source: Authors' Collection).



Methodology

An inductive-deductive method was used to achieve the goal of this research and, for the purposes of this paper, it was organized according to the following steps. 1) Circumscribing the problem. This section contains the motives and the area of interest that give rise to the formulation of the research. 2) Research network. At this stage, the state of the art was determined and the search was narrowed down with research questions. 3) Adaptation or conformation of a frame of reference. In this step, the mechanical capacity of the material was discussed and, considering the results of the information collected, a possible answer to the problem at hand was proposed, arguing the use of cement bricks. 4) Final substantiation. This section provides an answer to the problem posed considering the information obtained. In each step, references on the object of study were searched, and an experimental method for the mechanical characterization of cement brick was applied.

RESEARCH NETWORK

At the end of the 19th century in Mexico City architecture—primarily in housing—apparent partition walls of brick⁸ began to be used more frequently. This eclectic type of architecture used it as a constitutive and ornamental element in walls, although mainly in exterior facades. Its use, starting from complex brickwork that formed geometric and polychromatic patterns (Figure 1), represented a modern form of construction that set apart the conventional use of brick in construction (this consisted mostly of mixed adobe or tepetate walls with brick at corners and framing as reinforcement, often using plastered or veneered finishes). The development of brick architecture, particularly the one that apparently implemented the use of industrialized brick,⁹ known at the time as compressed brick (Ladrillera La Huerta, 1923, n. p.), represented both the beginning of a change in the way of building¹⁰ that left behind the idea of the veneered slats, and a technical advance in terms of the characteristics of the bricks used (Figure 2).

As this architectural trend developed, bricks were perfected, going from conventional or common handmade red bricks to industrial bricks, with precise characteristics in terms of their physico-mechanical properties.¹¹ Likewise, the idea of the thick mixed

⁸ In Mexico, *tabique* and *ladrillo* are popularly known as brick units with dimensions close to 28 x 14 x 7 cm and 28 x 14 x 2 cm respectively, which have changed over time: one and the other are smaller today compared to those of the viceregal period. We even noticed a significant change in measurements between the twentieth and the twenty-first centuries. For example, in 1904 *El Arte y la Ciencia* magazine specified the following dimensions for one and the other: 27 x 13.5 x 9 cm and 27.5 x 13.5 x 3 cm (Téllez, 1904, pp. 185-187). In all cases, *tabique* is thicker than *ladrillo*, but both share the same dimensions on the other two faces, which are called *soga* (larger dimension) and *tizón* (smaller dimension). However, beyond this precision, in Mexico both terms are used interchangeably. According to Berenice Aguilar Prieto, the term *ladrillo* comes from the Latin *lateris*, which means “piece of baked clay”, while *tabique* comes from the Arabic *tasbik*: “[...] which is equivalent to interlace; it is possible that for this reason a wall was called *tabique* in Spain” (Aguilar, 2012, p. 81). For his part, the engineer Antonio Torres Torija, at the end of the 19th century, did not make this distinction and included *tabique* and *ladrillo* in the category of *bricks*, precisely because they are burned within the family of artificial stones, which also includes adobes, but unlike bricks, the latter are not burned (Torres, 1895, pp. 25-31).

⁹ Industrialized brick does not have the same dimensions as the traditional red one (27 x 13.5 x 9 cm); for example, La Huerta brand has 22 x 10 x 6 cm and cement brick, the object of study of this research, has 20 x 10 x 6 cm. In other words, there was a variety of brick sizes depending on the type, location, and manufacturer.

¹⁰ “Our compressed brick provides the architect with artistic and durable results” (Ladrillera La Huerta, 1923, n. p.).

¹¹ As Francisco Omar Escamilla points out, in the cabinet of construction materials of the then Escuela Nacional de Ingenieros (1882-1929), currently the Facultad de Ingeniería (Faculty of Engineering) of the UNAM, a collection of brick samples was gathered, many of them produced in industrialized fashions. The physical mechanical characteristics of these materials were even published in reports of the materials office of the Secretaría de Obras Públicas (Secretariat of Public Works) (Escamilla, 2013, pp. 387-391).



FIGURE 2. Two types of cement bricks (20 x 10 x 6 cm). Left, detail of smooth partition wall rigging with bevel; right, detail of grotesque partition wall rigging with bevel (Photographs: Alejandro Leal & Alberto Muciño, 2020; source: Authors' Collection).

wall was abandoned in favor of more slender walls of a single manufacturing (Chanfón, 1998, p. 366).

The use of cement brick in domestic architecture—traditionally seen as a minor genre of that art—became unusually relevant at the end of the 19th century, gradually becoming the protagonist of architectural discussion as well as the recipient of many of the technological advances in construction. That is why this genre is particularly transcendental for a more complete understanding of the history of architecture in Mexico City, since it reveals clues of a change, mainly material, in the way of building architecture. It is in this scenario where the apparent use of brick comes in.

Therefore, it is questioned why cement brick does not appear in the study of the revolutionary architecture (1910-1920) as an important element if it meant a change in the way of building and was the object of study and improvement in its elaboration and use.

As cement brick is an artificial material resulting from a technified production, it is questioned whether it was a material that complied with the mechanical performance required by the current regulations of Mexico City. Therefore, if studies on the mechanical performance of cement partitions used in housing construction in the early 20th century are established, significant information could

be obtained that would contribute to the assessment and development of a line of research in technified materials and add information that would place cement partition walls as a material of importance in Mexico's revolutionary architecture.

ADJUSTMENT OR CONFORMATION OF A FRAMEWORK OF REFERENCE

To learn about the mechanical behavior of cement brick under axial compression, in 2021 a study was carried out on samples at the Laboratorio de Materiales y Sistemas Estructurales (LMSE, Laboratory of Materials and Structural Systems) of the Facultad de Arquitectura (FA, Faculty of Architecture) of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, National Autonomous University of Mexico), in which the physical mechanical characteristics were measured (Figure 3). The mechanical analysis of cement bricks not only shed new light on the reasons why it was used so frequently in that period, but also provided elements to explain its permanence over time since today we can still observe it in countless facades in Mexico City's downtown area and in most of urbanizations¹² that were developed at the beginning of the 20th century, in what are now the neighborhoods known as Condesa, Roma Norte, Juárez, San Rafael, Santa María la Ribera, Doctores, San Pedro de los Pinos, Del Carmen Coyoacán, etcetera.¹³

FIGURE 3. Sample of a cement partition wall (20 x 10 x 6 cm) smooth and with bevel, extracted in 2020 from the facade of the house located at Pomona No. 38, col. Roma Norte (Photograph: Alejandro Leal & Alberto Muciño, 2020; source: Authors' Collection).



¹² Referred to by Vicente Martín, Agustín Piña and others simply as *the neighborhoods*. See Martín (1977, 1978) and Piña (1981).

¹³ The Seminario Tabique de Cemento (*Cement Brick Seminar*) of the Facultad de Arquitectura is coordinated by Dr. Alejandro Leal Menegus and is made up of architecture interns Nelly Alcántara, and Karla Prado, and architect Manuel Miravete. The Seminar is currently working on recording the presence of brick on facades in the neighborhoods of Roma Norte, Roma Sur, San Rafael and Juárez.

Study of the physical mechanical properties of cement brick

The pieces called *cement brick* are made with mortar, and in order to know their physical mechanical properties today (2023) and, therefore, to observe if mortar strength is preserved based on the current regulations, pieces were extracted from the building located at 38 Pomona Street in the Roma Norte neighborhood, in the Cuauhtémoc district of Mexico City, which had an average size of 6.45 x 10.32 x 15.05 cm.¹⁴ It was decided to extract at least six of them, to test them under simple compression, selecting those with a more uniform geometry. These pieces were prepared for compression testing according to the parameters established by Mexican Standard NMX-C-038-ONNCCE-2013 (Norma Mexicana, 2013), and because of the cubic geometry of the specimen, three measurements of length, width and height were taken for each piece, to average the values obtained (Figure 4).



FIGURE 4. Three images showing the preparation process of the piece, in 2020. To acquire the compressive strength, a load was applied at a constant speed and parallel to the longitudinal direction of the specimen, recording the maximum load at failure (Fult), like what has been done by other researchers (Photographs: Alejandro Leal & Alberto Muciño, 2021; source: Authors' Collection).

As mentioned above, the mechanical tests were carried out at the LMSE. For the compression tests, an Instron® machine model 400RD, with a capacity of 200 t, was used, which is built with a data acquisition system for obtaining real-time graphs, with a dis-

¹⁴ From the facade restoration works carried out in 2020.

FIGURE 5. Instron® compression testing machine, model 400RD, capacity 200 t (Photograph: Alejandro Leal & Alberto Muciño, 2021; source: Authors' Collection).



After performing mechanical compression tests with the maximum load applied, the relevant equations were carried out to show the maximum stress to strength, obtaining the following results (Figure 6).

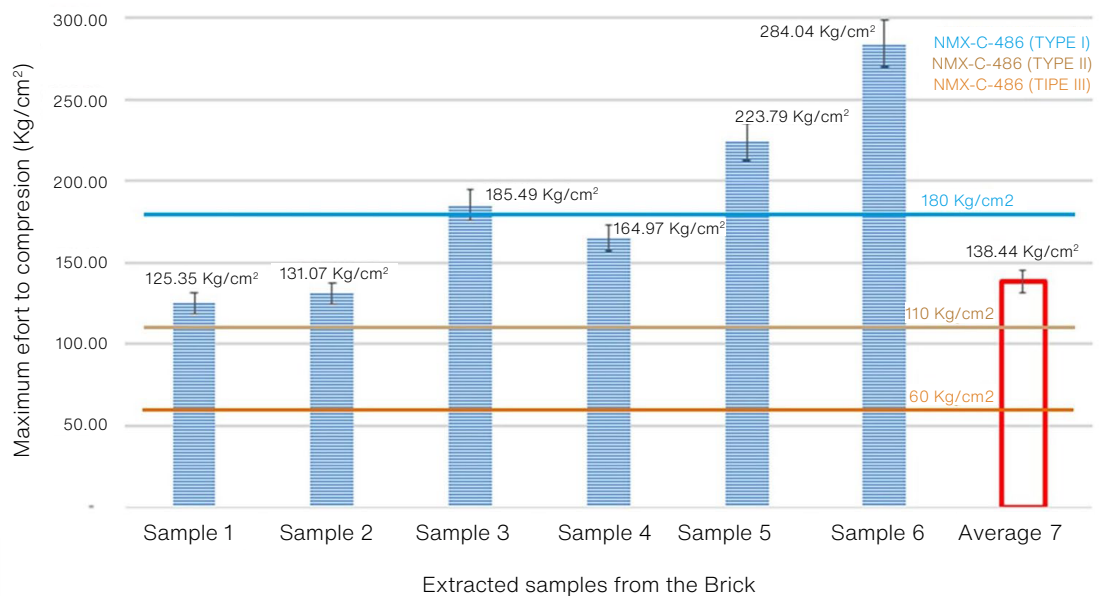


FIGURE 6. Graph of the maximum compressive strength of the samples extracted and prepared according to Mexican Standard NMX-C-038-ONNCCCE-2013 (Graph: Alejandro Leal & Alberto Muciño, 2021).

According to Mexican Standard NMX-C-486-ONNCCE-2014, Mortar for Structural Use (Norma Mexicana, 2014), mortars are classified depending on their strength capacity: Type I, Type II, and Type III. The standard indicates that to implement mortars in non-structural walls (partition walls), Type II and Type III mortar mixes must be designed, while structural walls must have Type I and Type II mortar mixes. Based on the experimentation carried out, it can be observed that, for the most part, the samples of pieces of brick that were extracted exceed, in accordance with current Mexican regulations, Type II and Type III mortar strengths, and are above 110 kg/cm² in average strength, which shows that they currently meet the standard, that is, they are in a suitable state of construction.

Hypothesis

Cement brick of the early 20th century has not been sufficiently valued by historiography,¹⁵ despite being a testimony of a transition of ways of building—rather than representing—an achieved style. Nevertheless, with the mechanical tests carried out in this research, it was demonstrated that cement bricks have an axial compression strength that complies with that of structural mortars. Therefore, the following hypothesis is formulated: the architectural current that used cement bricks was overshadowed by the change in tastes brought about by the *belle époque* and the development of reinforced concrete; therefore, the aesthetic factor was more important than structural or economic aspects. In comparison with the temporality of use of cement brick in other European countries, this led to the premature disuse of cement brick as a material and as a construction system.

Argumentation

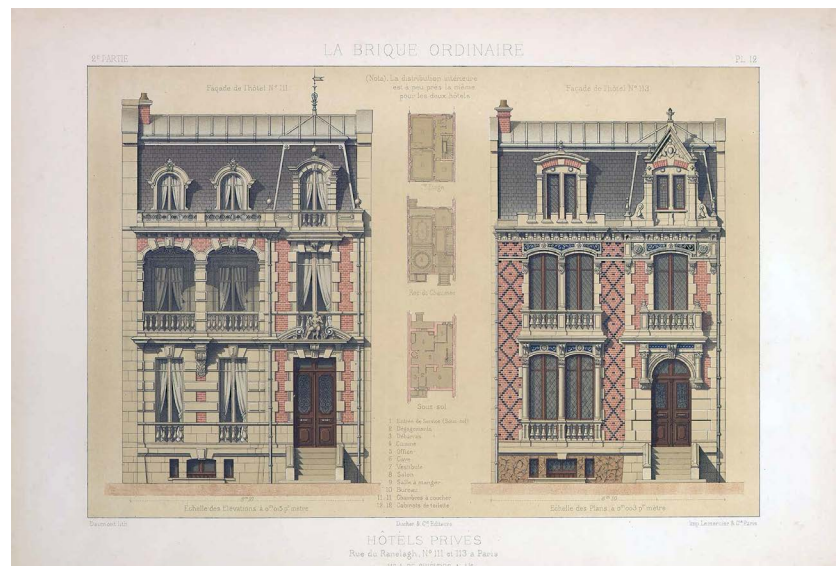
Although brick is a material that has been present throughout the history of architecture, it gained singular importance in France, Belgium, the Netherlands, Germany, and the United Kingdom in the last quarter of the 19th century, when its industrialized manufacture began. The French influence would be decisive (De la Maza, 1974, p. 49), with the publication of books such as *La brique ordinaire* de Lacroux (1878) (Figure 7) and the promotion of new methods and patents of the time at fairs and universal exhibitions.

¹⁵ It should also be noted that during the years of armed conflict in Mexico, there were fewer specialized publications on the production of those years, being a period that would have a significant under-recording of documents.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURE 7. Plate 12
from the book *La
brique ordinaire*
(Source: Jean
Lacroux, 1884).



As for the traditional way of building walls in Mexico City, “from the middle of the [19th] century, the construction of brickwork made of reburned brick and blocks of tepetate, a saw-cut natural stone (pumiceous or calcareous tuff), became very popular” (Prado, 1988, p. 309). Although the trend was previous to the European one and does not coincide completely with it—mainly because of the use of mechanized bricks—,¹⁶ it focused on smaller architectures, often of a domestic nature, which set a precedent in the use of traditional brick in an apparent form in such a type of architecture and, surely, it would be behind the reason for its later and comprehensive use in the housing genre, without tepetate but with industrialized bricks.

The above gives an idea that, although it grew, the use of cement brick did not cease to be relatively limited, since in Mexico the use of traditional brick persisted over mechanized brick. In fact, also in use was the so-called *orange* brick, of inferior quality to *colorado* (red) brick, mainly due to a shorter burning time and basically using it as a filling since it was a material completely lacking in characteristics that would allow a structural function (Télliez, 1904, p. 186). In this regard, Katzman pointed out that, although brick was profusely used in viceregal architecture, it is more commonly found as a floor and wall covering and very rarely as a structural component; and he continues: “otherwise it would have been difficult for Engineer Bessosi to affirm, without being criticized, that the building he constructed in 1840 for the Hotel Bella Unión was the first to be made of brick in Mexico” (Katzman, 1973, pp. 247-248).

¹⁶ It would also later be known as *pressed brick*. See Suárez (1942, p. 62).

FINAL SUBSTANTIATION

The cement brick stage, 1908-1933

Towards the end of the first decade of the 20th century, the use of bricks produced in alternative ways to traditional brick became widespread and, mainly, new materials were incorporated, such as cement. This marked a second moment in the use of apparent brick in Mexico City (Figure 8). It should be noted that at the beginning of the 20th century, the use of reinforced concrete was being developed concurrently in the country, and, like industrialized brick production, it was conceived from experimental practice based on tests outlined by the scientific method. This is the reason why cement brick is a significant material, because it managed to combine the benefits of brick construction with the values attributed to the novel material that entered the scene, called *cement*, witnessing the process of implementing a technological innovation (Arthur, 2009, p. 146)—in this case, Portland cement—in which, prior to the extensive use of reinforced concrete, the new material was used more widely through already known construction methods, as was the case with the erection of masonry brick walls and not through reinforced concrete columns, beams, and slabs.



FIGURE 8. The dates of these two photographs comprise the first and last dates found in the field (in 2021) that verify the use of cement partition walls in Mexico City. Left, authorship signature of architect Auguste Leroy dated 1908; right, authorship plaque of builder Alberto J. Nunes dated 1933 (Photographs: Alejandro Leal & Alberto Muciño, 2021; source: Authors' Collection).

The change or shift in the use of other materials for facades, such as industrialized brick and especially cement brick, gained importance in housing, but not in other construction genres, which were still considered inadequate for this material. A singular example of the impact of cement brick outside the housing realm was in the hydraulic infrastructure works in Mexico City (1903-1913), particularly in the Casas de Bombas (Euroza, 2021, p.40). However, in general terms, the ideal—concerning the social status and the symbolic value that this material provided to the architecture that was finished in this way—of a mixed construction covered with quarry stone persisted, leaving the resource of integral plastering as the most economical. Therefore, we cannot disregard brick's technical and economic implications in construction or the social and cultural ones.¹⁷

In this sense, how can we explain such a limited way in which cement brick architecture flourished during a certain period in Mexico City? The answers can vary: from the economic and practical sense of using a standardized material, through the local production of Portland cement, to subjective aspects, such as a taste for new facades, for the publicity around cement and its material qualities; and even a moral sense, by betting on the value of austerity. A preference for building using brick and not ostentatiously using stone, during the revolutionary period and in the years immediately following. In any case, everything points to a change in constructive sensibility and a strategy centered on domestic architecture as well as a particular social sector made up of the *popolo minuto*.

DISCUSSION

The generalized study of revolutionary architecture linked to Porfirato period disregards the importance of introducing cement brick as a construction resource.¹⁸ This type of brick involved a novel material, such as Portland cement, to produce a mortar mixture.

In the axial compression tests of cement bricks, the main difference in strength was found in that one of the pieces

¹⁷ As Raquel Franklin asserts, a classification of housing is clearly perceived in that period from the constructive perspective of its facades and the social class to which it belongs (1994, pp. 102-103). In this period a preference for quarry stone in facades persisted in the higher social groups; in the lower ones, the preference leaned towards skimming or the brick and tepetate system; and in the case of an intermediate group, the preference was for apparent brick, especially industrialized brick. This reflection contributes to what Vicente Martín Hernández pointed out about the architectural configuration and layout in housing based on social classes (1981, pp. 97-98).

¹⁸ For example, Berenice Aguilar Prieto (2012) does not include cement brick as part of the analysis of the contribution of brick to the 20th century architecture.

exceeded 180 kg/cm², which may reflect that the industrialization of construction in the masonry sector initially sought high strength, without knowing too precisely either the mix design or the science of the materials to reach a certain value.

It is worthwhile noting that mortar strength is given by the cement technology as well as by the fine aggregates (sands) that compose it; nevertheless, after almost a century of permanence, mortars continue conserving suitable strength for buildings, which attests to the quality of the materials used and the correctness of the mixtures.

The field of research is open for future investigations and for studying the aggregates that compose these mortars by means of mineralogical analyses, since probably the interaction of sands with cement modifies the mechanical strength of the mortars, an important characteristic or variable to consider in the duration and permanence of the materials over time.

However, the limited literature on the mechanical properties of cement brick and its constant comparison with traditional brick are possible causes for the dismissal of the former for larger works. It is argued that the cement technology used during the revolutionary era in Mexico was more widely used in bricks and not in columns or beams, and that, although bricks could have adequate mechanical strength, they alone would not solve designs requiring spans, which are often demanded in public works buildings. Despite its outstanding mechanical performance, this pigeonholed cement brick into architectural genres such as housing.

FINAL CONSIDERATIONS

The use of brick at the beginning of the 20th century represented a continuity of the accepted values of the time in favor of hygiene and safety, and the bet on non-combustible materials (stairs, floors and ceilings: the use of the Catalan vault instead of Franciscan ceiling). Hence, brick represents a process in tune with the ideals of the late 19th century and Porfiriato itself. Although the buildings had a mixed construction, they were intended to be provided with the values that cement brick represented, through meticulous plastering that emulated the facades of apparent cement brick (Figure 9). In parallel, in the 1920s, these same ideas, together with the importance of simplifying construction processes, would lead to the widespread use of reinforced concrete as the preferred material in the industry and would represent the end of the apparent brick stage in Mexican architecture.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURE 9. Flattened facade that looks like cement partition wall, which verifies that, beyond the technical advancement, there was an aesthetic tendency of the apparent partition wall (Photograph: Alejandro Leal & Alberto Muciño, 2021; source: Author's Collection).



This rupture would then come with the widespread development of reinforced concrete as the most popular and economical material. Used in conjunction with the construction procedure of confined masonry, it would eventually become, in construction terms, the predominant system, even up to the present day. In addition to having a technical and economic nature, this preference is also a matter of taste, a circumstance that in part determined the abrupt end of the trend in apparent brick architecture in favor of smooth or textured plastered facades that did not emulate brickwork (a very visible aspect in the *art deco* architecture of the late 1920s). It would also be the reason why historiography has disdained this architecture in apparent brick, on the one hand, by not differentiating it from eclectic architectures built in other ways, and, on the other hand, given the idea that all eclectic architecture is synonymous with Porfiriato and the 19th century; finally, apparent brick architecture was overshadowed by the Revolution that reinforced concrete represented and the triumphant idea of modernity that it embodied.

REFERENCES

Aguilar, B. (2012). La aportación del ladrillo a la arquitectura del siglo xx. In I. San Martín y M. Cejudo Collera, *Teoría e historia de la arquitectura. Pensar, hacer y conservar la arquitectura* (pp. 81-89). Facultad de Arquitectura-Universidad Nacional Autónoma de México.

Aragón, M. E. (2011). *Casas escasas. El art nouveau en la Ciudad de México*. Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Arthur, W. B. (2009). *The Nature of Technology*. Free Press.

Bonet, A., & De la Maza, F. (1980). La arquitectura de la época porfiriana. *Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico*, (7).

Calderón, B. (December, 1923). La edificación y los materiales de construcción. *El Arquitecto*, (4).

Chanfón, C. (Chief Coord.). (1998). Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos, Vol. III, El México independiente. In R. Vargas Salguero (Coord.), *Afirmación del nacionalismo y la modernidad*, tomo II. Universidad Nacional Autónoma de México/Fondo de Cultura Económica.

Cortina, F. (2000). *Manuel Cortina García, un arquitecto de transición* (Bachelor thesis). México: Universidad Iberoamericana.

De la Maza, F. (1974). *Del neoclásico al art nouveau y Primer viaje a Europa*. Secretaría de Educación Pública (Sep-Setentas).

Escamilla, F. (2013). El Primer Laboratorio Mexicano de Ingeniería Civil, hoy Biblioteca Ing. Antonio M. Anza. En F. Escamilla González (Coord.), *200 años del Palacio de Minería: su historia a partir de fuentes documentales* (pp. 364-403). Facultad de Ingeniería-Universidad Nacional Autónoma de México.

Euroza, R. (2021). *El valor patrimonial de las obras de infraestructura hidráulica de la Ciudad de México del periodo 1903-1913: testigos de una modernidad materializada. La Casa de Bombas no. 3, Nativitas* (Master's thesis). Universidad Nacional Autónoma de México.

Franklin, R. (1994). *La casa porfiriana* (Master's thesis). Universidad Nacional Autónoma de México.

Gómez, E. (Ed.). (1921). *Reglamento de construcciones de la Ciudad de México*. Dirección de Obras Públicas-Ayuntamiento Constitucional de México.

Katzman, I. (1973). *Arquitectura del siglo XIX en México*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Lacroux, J. (1878). *La brique ordinaire au point de vue décoratif: seconde partie, Applications pratiques: hôtels privés, maisons de campagne, villas, dépendances, etc.* Ducher et Cie.

Ladrillera La Huerta. (June, 1923). *El arquitecto*, (4), n. p.

Martín, V. (September-December, 1977). La vivienda del Porfiriato en algunas colonias de la Ciudad de México, primera parte. *Arquitectura Autogobierno*, (8), 17-23.

Martín, V. (January-June, 1978). La vivienda del Porfiriato en algunas colonias de México, segunda parte. *Arquitectura Autogobierno*, (9), 25-35.

Martín, V. (1981). *Arquitectura doméstica de la ciudad de México 1890-1925*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Norma Mexicana. (2013). *Determinación de las dimensiones de ladrillos y bloques para la construcción* (NMX-C-038-ONNCCE-2013).

Norma Mexicana. (2014). *Mortero para uso estructural* (NMX-C-0486-ONNCCE-2013).

Piña, A. (1981). *Siglo XIX: Arquitectura porfirista*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Prado, R. (1988). *La arquitectura civil pública en la Ciudad de México y el Palacio Postal. Un ejemplo de ella en el porfirismo* (Doctoral dissertation). Universidad Nacional Autónoma de México.

Secretaría de Educación Pública/Instituto Nacional de Bellas Artes. (1983).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Catálogo de la exposición Arquitectura en México: Porfiriato y movimiento moderno. *Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico*, núms. (28 & 29).

Suárez, L. R. (Ed.) (1942). *Reglamento de construcciones y de los servicios urbanos en el Distrito Federal*. Dirección de Obras Públicas-Departamento del Distrito Federal.

Téllez, A. (March, 1904). Materiales de construcción: El ladrillo. *Revista El Arte y la Ciencia*, 5(12), 185-187.

Torres, A. (1895). *Introducción al estudio de la construcción práctica*. Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.

ABOUT THE AUTHORS**Alejandro Leal Menegus**

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Mexico

a.leal@fa.unam.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1275-1541>

Architect, Master and PhD in Architecture from UNAM. His research focuses on housing and urbanism of the 20th century as well as the history of construction, technology, sustainability and architectural heritage conservation. He is professor of the elective subjects Evolution of Housing in Mexico (undergraduate) and Architecture of the second modernity, the Crisis of Rationalism and Postmodernity, 1940-1990 (master's degree). He belongs to the SNI-Conahcyt and to the working group Documentation and Conservation of Buildings, Sites and Neighborhoods of the Modern Movement (Docomomo), Mexico. In 2016, he received the Alfonso Caso Medal for best Ph.D. research in the field of Architecture. He is the Chief Editor of *Academia XXII*, the School of Architecture UNAM research journal.

Alberto Muciño Vélez

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Mexico

amucino@fa.unam.mx

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6386-0249>

Architect, Master and PhD in Architecture from UNAM. He teaches undergraduate and master's degree classes and collaborates with the Instituto de Física (Institute of Physics) of the University. He develops projects with experimental procedures and research through laboratory tests and the study of deformation mechanisms of new materials through physicochemical techniques. In 2015 he received the Alfonso Caso Medal for best Ph.D. research in the field of Architecture. He is head of the [Laboratory of Structural Materials and Systems](#) (LMSE-FA-UNAM).

SIDEBAR IMAGE.

Eligio Ancona
107 Street, in
Santa María la
Ribera, Mexico
City (Photograph:
Alejandro Leal &
Alberto Muciño,
2021; source Authors
Collection).

El valor cultural del patrimonio inmueble en el Perú para la renovación del turismo cultural. El caso del Centro Histórico de Lima

The Cultural Value of Immovable Heritage in Peru for the Renewal of Cultural Tourism. The Case of the Historic Center of Lima

DOI: 10.30763/Intervencion.278.v1n27.57.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 53-101 · YEAR 14, ISSUE NO. 27: 53-101

Postulado/Submitted: 29.06.2022 · Aceptado/Accepted: 22.06.2023 · Publicado/Published: 30.09.2023

Ana María Lebrún Aspíllaga

Universidad Femenina del Sagrado Corazón (Unifé), Perú

analebrun@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2744-4560>

Helga Geovannini Acuña

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

hgeovannini@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0345-9787>

Corrección de estilo por/Copy editing by Alejandro Olmedo | Traducido por/Translated by Fernanda Andablo

[Ir a versión en español](#)

RESUMEN

El Centro Histórico de Lima cuenta con bienes inmuebles invaluableles que a lo largo de los años han sufrido deterioro constante. Con el fin de determinar para la renovación del turismo cultural el valor del patrimonio inmueble, se examinaron, por medio de una investigación mixta que incluyó el análisis documental y una ficha estructurada de registro y encuestas, los valores culturales y el *valor universal excepcional* (VUE) asociados. Se identificó que el reconocimiento de aquéllos y éste por parte de los actores involucrados constituye un elemento relevante para la renovación turística, permitiendo la puesta en valor y conservación del centro histórico.

PALABRAS CLAVE

Centro Histórico de Lima, turismo cultural, valor universal excepcional, valor cultural

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

[Go to English
version](#)

ABSTRACT

The Historic Center of Lima possesses an irreplaceable immovable heritage, which has suffered constant deterioration over the years. To determine its value for the renewal of cultural tourism, the associated cultural values and *outstanding universal value* (ouV) were examined through a mixed investigation that included documentary analysis, and a structured record and survey file. It was identified that the recognition of the former and the latter by the actors involved constitutes a relevant element for tourism renewal, allowing the enhancement and conservation of the historic center.

KEYWORDS

Historic Center of Lima, cultural tourism, outstanding universal value, cultural value

El valor cultural del patrimonio inmueble en el Perú para la renovación del turismo cultural. El caso del Centro Histórico de Lima

[Go to English version](#)

DOI: 10.30763/Intervencion.278.v1n27.57.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 55-78

Postulado: 29.06.2022 · Aceptado: 22.06.2023 · Publicado: 30.09.2023

Ana María Lebrún Aspíllaga

Universidad Femenina del Sagrado Corazón
(Unifé), Perú

analebrun@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2744-4560>

Helga Geovannini Acuña

Universidad Nacional Autónoma de México
(UNAM), México

hgeovannini@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0345-9787>

Corrección de estilo por Alejandro Olmedo

RESUMEN

El Centro Histórico de Lima cuenta con bienes inmuebles invaluableles que a lo largo de los años han sufrido deterioro constante. Con el fin de determinar para la renovación del turismo cultural el valor del patrimonio inmueble, se examinaron, por medio de una investigación mixta que incluyó el análisis documental y una ficha estructurada de registro y encuestas, los valores culturales y el *valor universal excepcional* (VUE) asociados. Se identificó que el reconocimiento de aquéllos y éste por parte de los actores involucrados constituye un elemento relevante para la renovación turística, permitiendo la puesta en valor y conservación del centro histórico.

PALABRAS CLAVE

Centro Histórico de Lima, turismo cultural, valor universal excepcional, valor cultural

El 13 de diciembre de 1991, siguiendo con las disposiciones de la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (UNESCO, 1972, p. 4), el Centro Histórico de Lima fue inscrito por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) como Patrimonio Mundial, debido a que es un

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

excelente testigo del desarrollo arquitectónico y urbano de una ciudad colonial latinoamericana de gran importancia política, económica y cultural (International Council on Monuments and Sites [icomos], 1991, p. 1). Tiene una extensión de 259.36 ha, con 766.7 ha correspondientes al área de la zona de amortiguamiento (Figura 1).



FIGURA 1. Plano del Centro Histórico de Lima y área del Patrimonio Mundial adaptado de Municipalidad Metropolitana de Lima, Programa Municipal para la Recuperación del Centro Histórico de Lima-Prolima y Lima Ciudad para Todos (Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima [MML], 2014, p. 28).

El área del Centro Histórico de Lima cuenta dentro de sus linderos con bienes inmuebles invaluable, como casas, iglesias coloniales y edificaciones de la Colonia, republicanas y modernas. Desafortunadamente, a lo largo de los años ha tenido una serie de problemas relacionados con el deterioro de los inmuebles patrimoniales, a causa de la falta tanto de mantenimiento como de prevención y conservación de la infraestructura por parte de propietarios, inquilinos, empresarios y autoridades, en particular la Municipalidad y el Ministerio de Cultura (Negro, 2019, pp. 170-171; Rodríguez, 2019, pp. 313-315).

Ciertamente se han hecho esfuerzos por detener el deterioro del patrimonio inmueble (Municipalidad Metropolitana de Lima [MML], 2019, p. 409), pero las acciones para la conservación y restauración del Centro Histórico, además de que han sido insuficientes, no han involucrado a los expertos y a la población local. Es así como en esta INVESTIGACIÓN se examina la perspectiva de algunos de los actores involucrados en torno de los valores culturales y el *valor universal excepcional* (VUE) de los inmuebles patrimoniales de ese polígono, con el fin de que su esplendor y magnificencia se recuperen para su preservación, conservación, puesta en valor y nuevo uso social y cultural.

ANTECEDENTES

Lima, llamada también Ciudad de los Reyes, capital del Perú, situada en la costa central del país, en el valle de Pachacamac, y atravesada por el río Rímac, se fundó el 18 de enero de 1535 con una traza original a manera de un rectángulo de 9 por 13 manzanas, denominado *damero de Pizarro* (Günther y Lohmann, 1992, p. 64). Ya en el siglo XIX el Cercado de Lima, que incluye el Centro Histórico, fue el primer distrito creado en la ciudad, el cual desde entonces ha crecido de manera fragmentada, y constituye un palimpsesto urbano producto de distintas etapas de su acontecer histórico.

Para la declaración del Centro Histórico como sitio de Patrimonio Mundial por la UNESCO en 1988 —aunque en 1991 se extendió su área—, se tomaron en cuenta los criterios de excepcionalidad, integridad y autenticidad (UNESCO, 2019, p. 1).

De acuerdo con lo expuesto por la citada municipalidad, el patrimonio inmueble de Lima está formado por 649 inmuebles declarados como monumento y 1 278 de valor monumental, así como por 62 espacios públicos declarados como ambientes urbano-monumentales. Respecto de su estado de conservación, 45% es regular, 21% malo y muy malo y 27%, bueno y muy bueno (MML, 2019).

PATRIMONIO CULTURAL DEL CENTRO HISTÓRICO DE LIMA Y SU PROBLEMÁTICA

Con la evolución del concepto de *patrimonio cultural* a lo largo de la historia, hoy el valor cultural del patrimonio inmueble es entendido por los ciudadanos como la herencia donde está encarnada la memoria colectiva, simbólica y espiritual de la comunidad, con el compromiso de su preservación, lo que constituye un pilar de la

identidad, la cohesión social y el desarrollo económico: “el patrimonio cultural es a la vez un producto y un proceso que suministra a las sociedades un caudal de recursos que se heredan del pasado, se crean en el presente y se transmiten a las generaciones futuras para su beneficio” (UNESCO, 2014, p. 132).

El Centro Histórico de Lima tiene una población de 125 265 habitantes (MML, 2019, p. 150). La problemática de su deterioro se ha incrementado por la afectación del cambio climático, la polución, la tugurización de las edificaciones históricas, el despoblamiento, la explotación comercial de las casas antiguas y los terremotos registrados en el siglo xx (Dammert, 2018, p. 54; Shimabukuro, 2015, p. 11). La Municipalidad (2019) reconoce que lo anterior también obedece a una mala coordinación, desarticulada, así como al desconocimiento del concepto e importancia del *vUE* por parte de las subgerencias vinculadas con cultura y turismo, y a la inexistencia de equipos multidisciplinares que trabajen en la salvaguardia del patrimonio.

En esa línea, y con la finalidad de proponer alternativas para abordar esa compleja problemática, surge la interrogante sobre de qué manera la apreciación y el conocimiento de los valores culturales asociados con el patrimonio inmueble están presentes y permitirían la renovación del turismo cultural en el Centro Histórico como Patrimonio Mundial. Así, el objeto será analizar esos valores entre algunos de los actores involucrados y establecer pautas para la renovación desde un enfoque de turismo cultural.

EL VALOR UNIVERSAL EXCEPCIONAL (*vUE*) Y LOS VALORES CULTURALES

El concepto de *vUE* se ha utilizado para evaluar y reconocer la relevancia de un sitio patrimonial y entraña “una importancia cultural y/o natural tan extraordinaria que trasciende las fronteras nacionales y cobra importancia para las generaciones presentes y venideras de toda la humanidad. Por lo tanto, la protección permanente de este patrimonio es de capital importancia para el conjunto de la comunidad internacional” (UNESCO, 2008, p. 16). Ya en otros centros históricos patrimoniales latinoamericanos se ha subrayado la importancia del reconocimiento del *vUE* de cara a la apreciación patrimonial y mejora en la experiencia turística (Ruiz y Pérez, 2021, p. 45; Sizzo, 2013, p. 130).

Además del *vUE*, el conocimiento de los valores culturales (“productos de la mente humana, basados en parámetros que se encuentran en los contextos relevantes socio-cultural y físico” [Jo-

kilehto, 2017, p. 26]) se hace necesario en el sentido de que “el patrimonio intangible tiene potencial para afectar el ámbito tangible” (Vit, 2017, p. 255). Los valores inherentes de los inmuebles patrimoniales cambian con el paso del tiempo y generan diferentes formas de relacionarse con el patrimonio. Con el objeto de definirlos en el contexto del patrimonio inmueble histórico peruano, el Ministerio de Cultura (2017, pp. 13-21) elaboró un documento para su identificación y declaratoria que ha servido como guía, en el que se incluyen definiciones de autores como Alois Riegl (1987), Joseph Ballart (1997), Françoise Choay (2007), Instituto Nacional de Cultura ([INC], 2007), Díaz (2016) y Mayordomo y Hermosilla (2019), como se muestra en la Figura 2.

EL TURISMO CULTURAL Y EL PATRIMONIO INMUEBLE

La Organización Mundial del Turismo (OMT) define el turismo cultural como “un tipo de actividad turística en el que la motivación esencial del visitante es aprender, descubrir, experimentar y consumir los atractivos/productos culturales, materiales e inmateriales, de un destino turístico” (OMT, 2019, p. 31).

Rico establece que desde la perspectiva turística hay una estrecha relación entre el patrimonio cultural y la sociedad, en la cual entra en juego el uso social y recreativo de los elementos patrimoniales, donde “el visitante adquiere un protagonismo fundamental” (Rico, 2014, p. 561). El patrimonio inmueble es un “insumo” insoslayable del turismo, por lo que es esencial que se proteja, preserve y conserve mediante un plan que integre políticas sociales, culturales, turísticas, económicas y ambientales. Los aspectos patrimoniales de una ciudad cuentan con un lugar privilegiado, como lo manifiesta Vera (2015, p. 100) en las estrategias de turismo como potencial dinamizador de la economía, en el que los patrimonios material e inmaterial tienen una función determinada y orientada al consumo cultural.

Asimismo, Rico y Baños indican que para que se lleven a cabo los procesos de renovación de los destinos turísticos, es preciso poner énfasis en que el patrimonio cultural es un elemento relevante de valor social que diversifica la oferta turística, incluyendo sus propios rasgos diferenciadores (Rico y Baños, 2016, p. 316). Aún más, Villalba manifiesta que el patrimonio inmueble se ha convertido en un destino turístico especial y atractivo *per se* (2016, pp. 345-346).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

VALORES	DEFINICIONES
Valor histórico	<p>Cuando el bien inmueble constituye un testimonio relevante de un hecho o proceso del pasado, ya en el campo político, militar, económico, social o artístico, ya en el tecnológico o urbanístico; o por el hecho de que el inmueble represente una determinada etapa evolutiva de la arquitectura del país como testimonio físico que permanece hasta nuestros días; por su fundación, la evolución de la ciudad o poblado, antigüedad, evento o hecho histórico, testimonio o evidencia, trascendencia, papel o función en su contexto físico, político social y económico (Mincul, 2017, p. 20).</p> <p>El bien inmueble con valor histórico es un componente esencial en la construcción de la memoria de una comunidad (Mincul, 2017, p. 20).</p>
Valor arquitectónico	<p>Cuando el inmueble destaca por los atributos de representatividad arquitectónica del cual es relevante, por su singularidad o por su calidad estética, arquitectónica o urbanística. Se consideran los estilos, fachadas, detalles, tecnología constructiva, materiales, ornamentación y aspectos estéticos (Mincul, 2017, p. 20).</p>
Valor social	<p>Se manifiesta en el sentido de pertenencia de un grupo humano y su relación con el bien inmueble materia de evaluación, reflejado en las referencias colectivas de memoria e identidad: relación con las manifestaciones culturales inmateriales, religión, costumbres, tradiciones y significado de edificios o inmuebles con valor patrimonial —conmemorativo y de espacios públicos—. El bien inmueble posee, en consecuencia, un valor simbólico para un grupo humano determinado, por su estrecha relación entre el bien y la comunidad (Mincul, 2017, p. 21).</p>
Valor tecnológico	<p>Por su aporte en el campo de la tecnología de la construcción, uso de materiales y sistemas constructivos propios de un determinado lugar o época. Este valor se considera en función de la correspondencia del material con la época de construcción y su contribución tecnológica, que ha permitido la construcción del inmueble otorgándole un carácter singular que lo distingue de edificaciones de otras épocas (Mincul, 2017, p. 21).</p>
Valor estético	<p>Cuando se reconocen en el inmueble atributos de calidad artística, o de diseño, que reflejan una idea de composición equilibrada acompañada con la tecnología constructiva acorde con el diseño; este valor se encuentra relacionado con la apreciación de las características físicas del bien (Mincul, 2017, p. 21).</p>
Valor artístico	<p>Está referido a los elementos arquitectónicos que contienen representaciones ornamentales, escultóricas o pictóricas relevantes en su diseño y materialidad, que forman parte del bien inmueble (Mincul, 2017, p. 21).</p>
Valor de antigüedad	<p>Se basa en la oposición al presente manifestada en la percepción de las huellas del deterioro causado por la naturaleza en su labor lenta e incontenible. Esta desintegración de la obra humana causa un efecto estético y anímico en el hombre. Considera que existe una creación continua en la que lo que hoy es moderno se irá convirtiendo en monumento antiguo (Riegl, 1987, p. 49).</p>
Valor simbólico-significativo	<p>Es la consideración de los objetos del pasado en tanto que de alguna forma son vehículos de relación entre la persona o personas que los produjeron o los utilizaron y sus actuales receptores (Ballart, 1997, p. 82).</p>
Valor científico	<p>El valor científico o potencial de investigación de un lugar dependerá de la importancia de la información que exista, de su rareza, su calidad, su capacidad representativa y el grado en el cual el lugar pueda aportar datos adicionales de gran sustancia (Riegl, 1987, p. 52).</p>
Valor de uso	<p>Valor instrumental: valor de uso y fin práctico del monumento: por lo anterior, no es aplicable a sitios arqueológicos o ruinas (Riegl, 1987, p. 73). Es la dimensión utilitaria del objeto histórico (Ballart, 1997, p. 59).</p>
Autenticidad	<p>Se refiere a la capacidad del sitio para transmitir fielmente su importancia histórica. Se trata de una condición necesaria para fundamentar el valor universal excepcional, VUE (Instituto Nacional de Cultura, 2007, p. 394).</p> <p>Incluye la conservación y el mantenimiento de las características y valores originales de la obra y su entorno, aunque existan intervenciones posteriores. Las variables están referidas a la imagen, técnicas y morfología tradicionales del bien, y también consideran los procesos que afectan sus cualidades físicas y su emplazamiento primigenio (Mayordomo y Hermosilla, 2019).</p>
Función	<p>Actividad que se desarrolla dentro de un inmueble patrimonial en su contexto físico, político, social y económico.</p> <p>En función del tipo de bien cultural, existen cualidades que pueden modificarse sin afectar sus valores culturales (Díaz, 2016, p. 45).</p>

FIGURA 2. Valores culturales y sus definiciones (Tabla: Ana María Lebrún, 2022; fuentes: Díaz, 2016; Mincul, 2017; INC, 2007, y Mayordomo y Hermosilla, 2019).

METODOLOGÍA

Con la finalidad de interpretar los valores culturales en el contexto de una renovación del turismo cultural del Centro Histórico de Lima, como primer paso se realizó una selección de inmuebles. Si bien existen 72 que son patrimoniales (museos, casonas e iglesias) considerados turísticos (MML, 2019, p. 276), para realizar un análisis comparativo en los mismos términos se priorizaron sus atributos, ubicación y acceso de acuerdo con ocho criterios: haber sido declarados Patrimonio Cultural de la Nación, estar ubicados dentro del perímetro del área declarada como Patrimonio Mundial por la UNESCO, tener uso social y/o cultural y/o comercial y/o religioso (García, 1999, p. 33), estar abiertos al público, funcionar como locales de propiedad pública, estar asociados con un hecho histórico o con algún personaje de la historia registrado en archivos o publicaciones, recibir turistas nacionales e internacionales y contar con información histórica suficiente del inmueble patrimonial.

Tras la selección, se llevó a cabo un análisis documental minucioso de los inmuebles, que permitió recoger datos de las fuentes escritas primarias y secundarias a disposición en bibliotecas y archivos tanto públicos como privados. Con ese análisis se garantizó la calidad de los fundamentos teóricos del estudio, mediante un proceso sistemático, integral y secuencial de recolección, selección, clasificación, análisis y evaluación del contenido del material existente.

El siguiente paso consistió en la elaboración de una ficha de registro estructurada para la determinación de los valores culturales y el VUE de los inmuebles, para lo cual se recurrió a la consideración de distintas publicaciones (Díaz, 2016, pp. 49-52; INC, 2007, pp. 183-186; Junta Deliberante Metropolitana de Monumentos Históricos, Artísticos y Lugares Arqueológicos, 1962-1963; Universidad Nacional de Ingeniería, 1994). La ficha fue validada y rubricada por cuatro doctores de reconocida trayectoria nacional en el patrimonio cultural del Perú: Alexander Henri Rodríguez Pérez, Bárbara Isabel Ponce Ponce, María Consuelo Albán Solís y Mónica Elizabeth Regalado Chamorro.

Otros cinco especialistas seleccionados, también de amplia experiencia en patrimonio cultural de la nación y conocedores de los inmuebles del Centro Histórico de Lima, llenaron la ficha (Figura 3). Cada uno de los valores culturales se calificó con base en la autenticidad e integridad del inmueble patrimonial, la similitud de la tipología en el Centro Histórico, así como el uso y la función. La evaluación fue alta, media y baja, con una ponderación de 3, 2 y 1 respectivamente, siguiendo los criterios de la Figura 4.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023


Nombre del bien cultural inmueble: Casa Aspíllaga (Centro Cultural Inca Garcilaso)		Ubicación: Jr. Ucayali 391, Cercado de Lima		Ponderación			
Autenticidad Integridad 3: 71-100% 2: 41-70% 1: 0-40%		Tipología similar en el Centro Histórico de Lima Alta: 3 Media: 2 Baja: 1		Uso y función Alta: 3 Media: 2 Baja: 1	Resultado (promedio)		
Fotografía representativa del inmueble							
Profesionales expertos: Teresa Elizabeth Vilcapoma Huapaya, Deolinda Villa Esteves, Dina Aguilar Benitez, Juan Eduardo de Orellana Rojas, Antonio Coello Rodríguez							
VALORES CULTURALES	Antigüedad (Huella del tiempo)	Huella del tiempo en materiales y fábrica		2.80	2.40	2.60	2.60
	Histórico (Asociado a un hecho histórico o una etapa evolutiva de la arquitectura)	Inmueble representativo como testimonio físico, por su fundación, evolución, evento o hecho histórico, testimonio o evidencia, trascendencia, papel o función en su contexto físico, político, social y económico		2.80	2.60	2.40	2.60
	Arquitectónico (Época del monumento, tipo genérico y filiación cronológica)	Representatividad arquitectónica, calidad estética y arquitectónica, estilos, fachadas, detalles, tecnología constructiva, materiales, ornamentación y aspectos estéticos		2.60	2.60	2.40	2.53
	Social (Pertenencia de un grupo humano en relación con el inmueble)	Memoria, identidad, relación con manifestaciones culturales inmateriales, religión, costumbres, tradiciones, significado del inmueble el cual posee un valor simbólico		2.20	2.20	2.20	2.20
	Tecnológico (Tecnología de la construcción, materiales, grado de innovación y aporte tecnológico)	Fábrica, materiales y técnicas		2.80	2.40	2.20	2.47
	Estético (Calidad artística o de diseño)	Composición y tecnología constructiva acorde con el diseño		2.40	2.20	2.20	2.27
	Artístico (Elementos arquitectónicos)	Representaciones ornamentales, escultóricas o pictóricas en su diseño y materialidad		2	2	2.20	2.07
Resultado				2.51	2.34	2.31	2.39

FIGURA 3. Ficha estructurada de registro del patrimonio cultural inmueble. Ejemplo de llenado y evaluación de la Casa Aspíllaga (Ficha: Ana María Lebrún, 2021; fuente: Díaz, 2016).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

CRITERIOS	BAJO 1	MEDIO 2	ALTO 3
Autenticidad e integridad	Presencia de elementos sin alteraciones entre 1% y 40% del total del bien inmueble	Presencia de elementos sin alteraciones entre 41% y 70% del total del bien inmueble	Presencia de elementos sin alteraciones entre 71% y 100% del total del bien inmueble
Tipología similar	Existen muchos ejemplares de inmuebles de la misma tipología y con valores de similares características	Existen varios ejemplares con valores similares, pero su tipología presenta características particulares	Existen pocos ejemplares o el valor es único a escala nacional
Uso y función	Representan pocas referencias de apropiación colectiva y democrática del patrimonio; mantienen los componentes simbólicos tradicionales; hay cierta conservación del sentido primigenio del inmueble patrimonial y cambios significativos en su arquitectura y su función	Representan varias referencias de apropiación colectiva y democrática del patrimonio; mantienen los componentes simbólicos tradicionales; existe conservación del sentido primigenio del inmueble patrimonial y hay cambios necesarios en su arquitectura y su función	Representan muchas referencias de apropiación colectiva y democrática; mantienen los componentes simbólicos tradicionales; conservan el sentido primigenio del inmueble patrimonial, sin cambios significativos en su arquitectura y su función

FIGURA 4. Criterios para llenar la ficha estructurada de registro (Tabla: Ana María Lebrún, 2022; fuente: Díaz, 2016).

Finalmente, se diseñó y aplicó una encuesta dirigida a turistas culturales nacionales. Inicialmente se planeó para visitantes internacionales, pero no fue posible por el cierre de los inmuebles debido a la pandemia y a la consecuente dificultad de contactar virtualmente a esos visitantes. Fue validada y rubricada por los mismos cuatro expertos que elaboraron la ficha de registro estructurada. Ésta tenía 11 preguntas principales, cerradas, de las cuales se derivaron subpreguntas que en conjunto arrojaron 50 respuestas relativas al patrimonio peruano y a los valores culturales de los inmuebles seleccionados previamente. La información se analizó estadísticamente para su posterior interpretación. En cuanto a la confiabilidad de la encuesta, se obtuvo para determinar el alfa de Cronbach en una prueba piloto con 30 participantes, mediante el uso del programa IBM® SPSS®1 versión 26 (Cronbach, 1951, pp. 331-332).

Conocer la cifra exacta de turistas nacionales que visitan el Centro Histórico de Lima es complicado, por la gran extensión del

¹ “La plataforma de software IBM® SPSS® ofrece un análisis estadístico avanzado, una amplia biblioteca de algoritmos de *machine learning*, análisis textual, extensibilidad de código abierto, integración con *big data* e implementación sin interrupciones en aplicaciones. Su facilidad de uso, flexibilidad y escalabilidad hacen que SPSS sea accesible para los usuarios de todos los niveles de habilidades. Además, es adecuado para proyectos de todos los tamaños y niveles de complejidad [...]” (IBM®, 2023).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

área y la falta de un registro preciso por parte de las entidades correspondientes, como el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur). En este estudio se ponderaron los datos de 2019, ya que el año siguiente inició la pandemia y, por ende, el turismo en Perú se redujo 76.8% (Daries, Jaime y Bucaram, 2021, p. 2). En 2019 visitaron el país 19'981 404 turistas, de los cuales 7'880 117 llegaron a la región de Lima y el Callao (Perucamaras, 2020, p. 1). De éstos, 56.8% corresponde a los turistas nacionales (4'475 906). De acuerdo con un estudio de la Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía (2019), sólo 58% de los turistas nacionales que llegan a Lima acude al centro, es decir, 2'596 025 visitantes.

Con el fin de conocer la opinión de los turistas nacionales respecto de los valores de los inmuebles patrimoniales, se llevó a cabo una encuesta virtual a 101 personas a las que se consideraron turistas culturales. La muestra tuvo un margen de error de 9.75% y un grado de confianza de 95%. Al principio se planeó realizar presencialmente las encuestas, pero en 2021 las restricciones de movilidad resultado de la pandemia en Perú orillaron a aplicarlas de forma virtual mediante un formulario de Google Forms. En ese sentido, el internet ha abierto la posibilidad de tener acceso a nuevas formas de investigación a grupos específicos y se ha demostrado que la información generada puede ser de gran utilidad para responder preguntas de investigación (Snee *et al.*, 2016, p. 227). La encuesta se envió a través de las redes sociales, mediante cuentas de Facebook y grupos de WhatsApp relacionados con patrimonio, historia, arquitectura, turismo y cultura.

RESULTADOS

Inmuebles patrimoniales del Centro Histórico de Lima

De los 72 inmuebles patrimoniales turísticos del Centro Histórico de Lima definidos por la MML (2019), se seleccionaron 17 que cumplen con los ocho criterios mencionados anteriormente. En la Figura 5 se enlistan los inmuebles y en la Figura 6 se ve su ubicación en el Centro Histórico.

FICHA DE REGISTRO ESTRUCTURADA

La Figura 7 contiene la evaluación hecha por expertos relativa a la ponderación total relacionada con la integridad y autenticidad, la tipología, el uso y la función de cada inmueble patrimonial, de

	1	2	3	4	5	6	7	8			
RECURSOS TURÍSTICOS	DIRECCIÓN	DECLARATORIA DE PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN	FECHA	UBICACIÓN EN EL PERÍMETRO DE PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD	EN USO SOCIAL/ CULTURAL/ RELIGIOSO	ABIERTO AL PÚBLICO	FUNCIONA COMO LOCAL PÚBLICO	ASOCIADO CON UN HECHO O PERSONAJE HISTÓRICO	RECIBEN TURISTAS NACIONALES Y EXTRANJEROS	INFORMACIÓN HISTÓRICA DE CALIDAD RELACIONADA CON EL INMUEBLE PATRIMONIAL	INMUEBLES QUE CUMPLEN CON LOS CRITERIOS
MUSEOS											
Catedral de Lima (Museo de Arte Religioso de la Catedral de Lima)	Jirón Carabaya Cuadra 2 s/n, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Convento de San Francisco de Jesús "El Grande" (Museo y Catacumbas del Convento de San Francisco de Asís)	Esquina Jirón Lampa con Jirón Ancash, Lima	RS 1576-1941-ED	17/09/1941	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Iglesia de Santo Domingo (Museo del Convento de Santo Domingo)	Jirón Camaná 170, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Casa O' Higgins (Museo de Arte y Tradiciones Populares)	Jirón de la Unión 554, Lima	RJ 009-1989-INC/J	12/01/1989	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Casa Bodega y Quadra (Museo de Sitio Bodega y Quadra)	Jirón Ancash 213, Lima	RDN 1327-2004-INC	03/12/2004	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Museo del Banco Central de Reserva del Perú (Mucen-Museo Central)	Jirón Ucayali 299 esquina Jirón Lampa, Lima	RS 505-1974-ED	15/10/1974	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Palacio Arzobispal (Museo del Palacio Arzobispal)	Jirón Carabaya Cuadra 2 s/n, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Casa de las Trece Monedas (Museo Nacional Afroperuano)	Jirón Ancash 536, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Casa Nacional de la Moneda (Museo Numismático del Perú)	Jirón Junín 781, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Estación de Desamparados (Casa de la Literatura Peruana)	Jirón Ancash 207, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
CASONAS Y EDIFICACIONES											
Casa del Oidor (Museo del Chocolate)	Jirón Carabaya 187-189-193 esquina Jirón Junín 201-203-205, Lima	RS 505-1974-ED	15/10/1974	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Antiguo Noviciado de San Antonio Abad (Casona de San Marcos)	Parque Universitario esquina Azángaro s/n, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Casa Aspíllaga (Centro Cultural Inca Garcilaso de la Vega)	Jirón Ucayali 391 esquina Jirón Azángaro s/n, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Congreso de la República	Jr. Bolívar s/n, Lima	RM 329-1986-ED	30/06/1986	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
IGLESIAS											
Iglesia de las Nazarenas	Huancavelica 507-515-517-521-537-549-561-573-575 esquina Avenida Abancay, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Iglesia de Nuestra Señora de la Merced	Jirón de la Unión cuadra 6, Lima	RS 115-1959-ED	07/04/1959	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple
Iglesia de San Pedro	Jirón Azángaro s/n esquina Jirón Ucayali s/n, Lima	RS 577-1959-ED	16/12/ 1959	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Cumple

FIGURA 5. Relación de inmuebles culturales que cumplen los ocho criterios de selección (Tabla: Ana María Lebrún, 2021).

Intervención

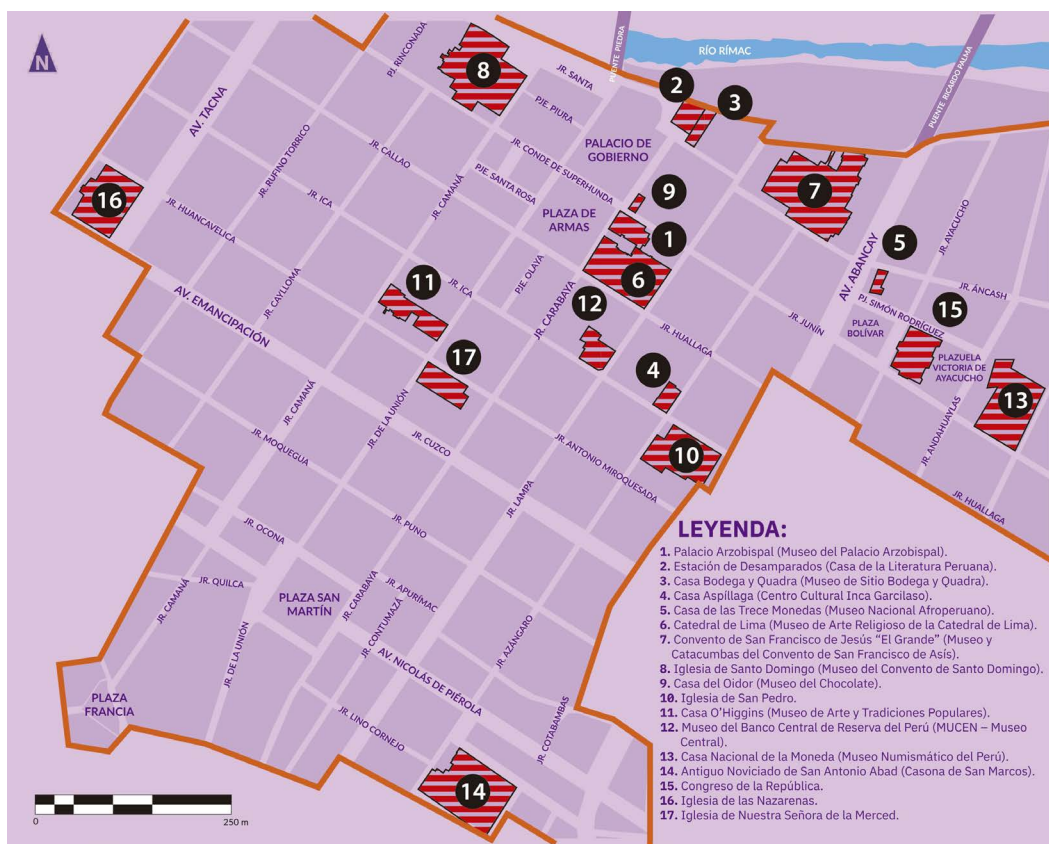
ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 6. Ubicación de los 17 inmuebles patrimoniales seleccionados (Fuente: Teresa Vilcapoma, 2018).

acuerdo con los valores de antigüedad, históricos, arquitectónicos, tecnológicos, artísticos, sociales y estéticos.

Catorce de los diecisiete edificios obtuvieron una evaluación alta con respecto de los valores culturales; tres, media, y ninguno, baja. Los inmuebles con mayor valor se corresponden a la tipología de arquitectura religiosa, como la iglesia de San Pedro, la iglesia de Santo Domingo, el convento de San Francisco de Jesús "El Grande" y la Catedral de Lima. Las iglesias y conventos se consideran únicos, por su arquitectura y obras artísticas, con varias referencias de apropiación colectiva del patrimonio, manteniendo los componentes simbólicos tradicionales. Los edificios con menor valor están representados por la Casa O'Higgins, la Casa de las Trece Monedas y la Casa Bodega y Cuadra.

En lo que toca a los valores culturales de los edificios patrimoniales, todos quedaron en un rango alto (valor entre 2 y 3), donde destaca el histórico (2.7/3), seguido por el arquitectónico y tecnológico (2.6/3), el estético, artístico y de antigüedad (2.5/3) y, finalmente, el social (2.4/3).

Intervención

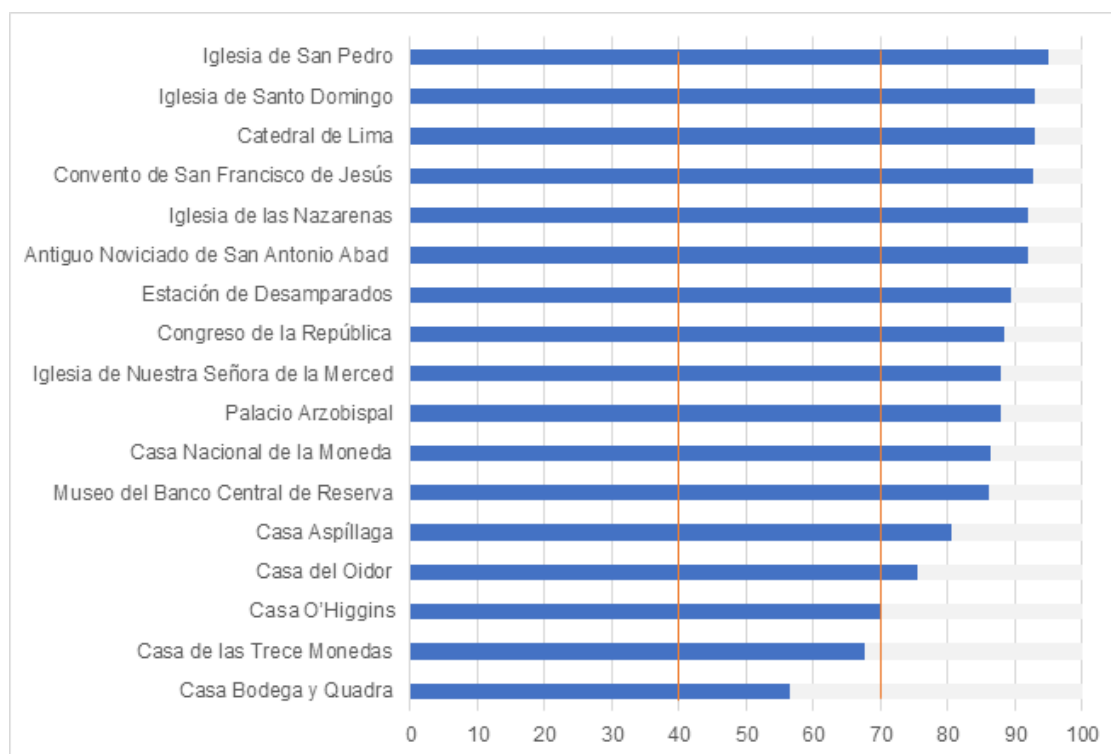
ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 7. Evaluación del valor de los 17 inmuebles patrimoniales por parte de especialistas. Los resultados se reportan en porcentajes. Las líneas rojas definen los intervalos de valor inmueble patrimonial bajo, medio y alto (Gráfica: Helga Geovannini, 2022).

ENCUESTA RELATIVA AL VUE Y VALORES PATRIMONIALES

Tras el análisis con una prueba piloto de 30 participantes (100% válidos, 0 excluidos), el valor del alfa de Cronbach de la encuesta fue de 0.980, lo cual arroja 98% de fiabilidad.

Retomando la encuesta virtual a 101 personas referida arriba, 59% de los entrevistados se identificó como mujer y 41% como hombre. La edad de los que respondieron en mayor porcentaje se encuentra en el rango de 45-54 años, con 32%, seguidos de los de 35-44 años, con 29%, y los de 55 o más, con 25%; los que respondieron en menor porcentaje son los de entre 18-24 años, con 2%, y 25-34 años, con 13%. En relación con los grados educativos, 56% cuenta con posgrado, 38% con licenciatura, 5% con nivel técnico y 1% con secundaria.

En la Figura 8 se muestran los resultados relativos al conocimiento de los turistas culturales sobre el patrimonio del Centro Histórico de Lima (CHL). Casi ciento por ciento manifiesta saber de este patrimonio cultural inmueble, y tener conocimiento de que el Centro pertenece al Patrimonio Mundial; 85% dice contar con información previa del patrimonio cultural inmueble.

Intervención

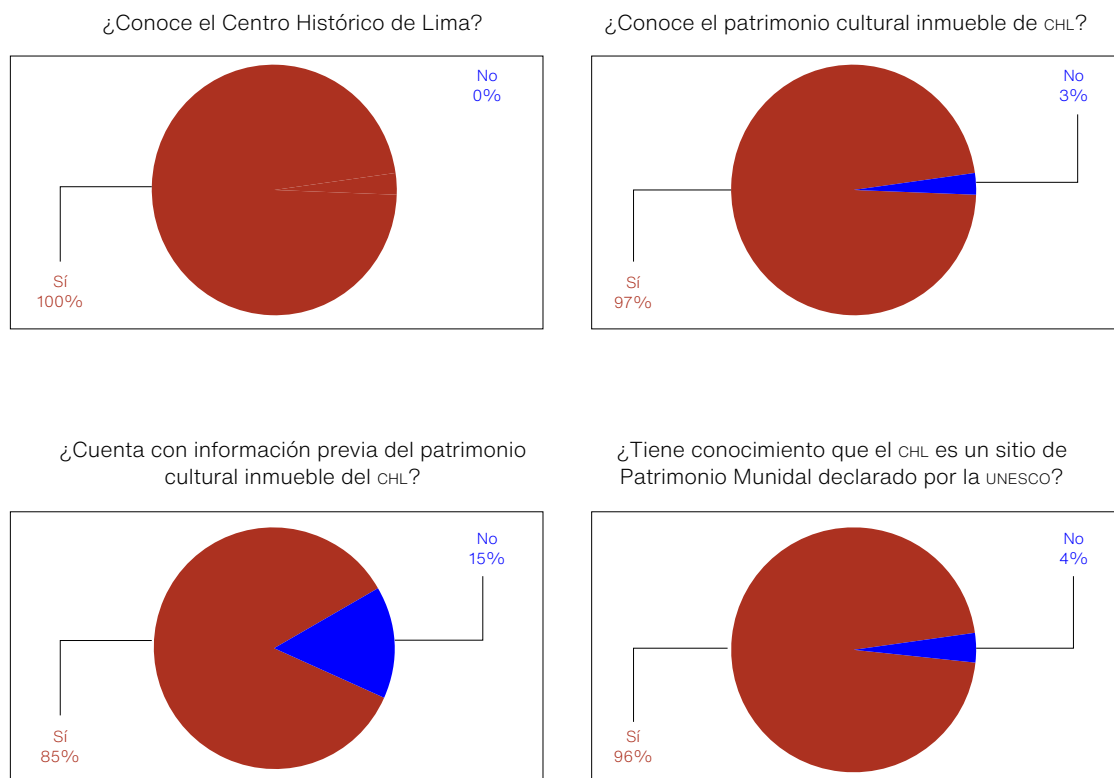
ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 8. Conocimiento del Centro Histórico de Lima y su patrimonio (Gráfica: Helga Geovannini, 2022).

También se hicieron varias preguntas relativas al conocimiento particular de los inmuebles patrimoniales del Centro, cuyas respuestas se grafican en la Figura 9: ahí se observa una marcada tendencia al conocimiento de los inmuebles pertenecientes al Patrimonio Cultural de la Nación. Once edificios son conocidos como patrimoniales por más de 80% de los encuestados, y a los seis restantes los conoce más de 60% de ellos (Pregunta 1).

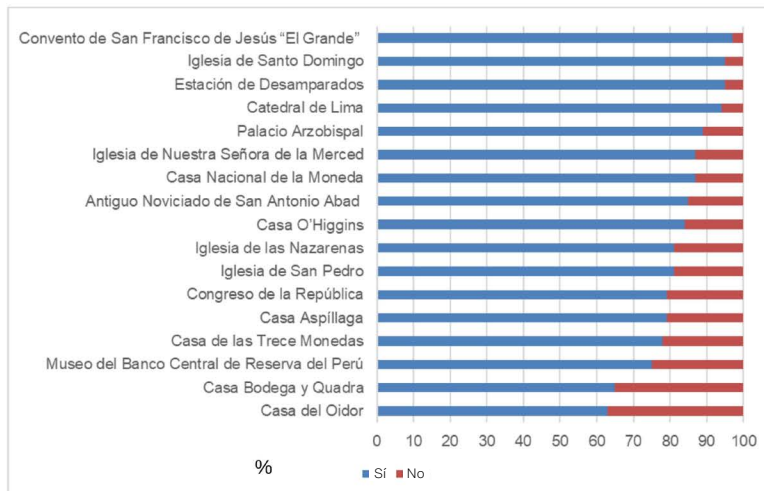
En cuanto al conocimiento de los siete valores culturales asociados con cada uno de los inmuebles, los encuestados manifestaron conocer sólo entre dos y tres (Figura 10, Pregunta 2), principalmente los históricos y los arquitectónicos. El social, el estético y el artístico tienen baja apreciación como valor; el tecnológico y el de antigüedad, casi nula (Pregunta 3).

En lo concerniente al *vUE* y los valores culturales del centro histórico limeño para pertenecer al Patrimonio Mundial (Figura 10, Pregunta 1), más de 70% manifiesta conocerlo en cuanto a su integridad y más de 80%, en cuanto a su antigüedad. Si los encuestados estiman que los valores culturales y el *vUE* del patrimo-

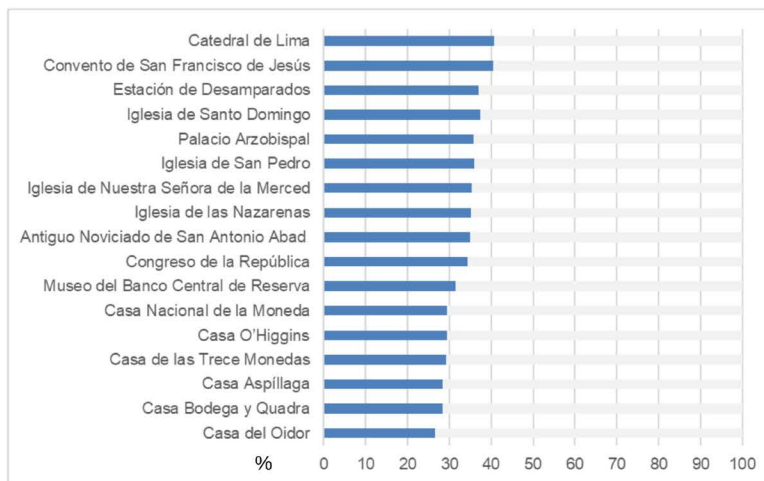
Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

1. ¿Tiene conocimiento que el inmueble patrimonial visitado pertenece al patrimonio cultural de la Nación?



2. ¿Tiene conocimiento de los valores culturales del patrimonio inmueble del CHL?



3. ¿Tiene conocimiento de los valores histórico, arquitectónico, social, tecnológico, estético, artístico y de antigüedad del patrimonio inmueble del CHL?

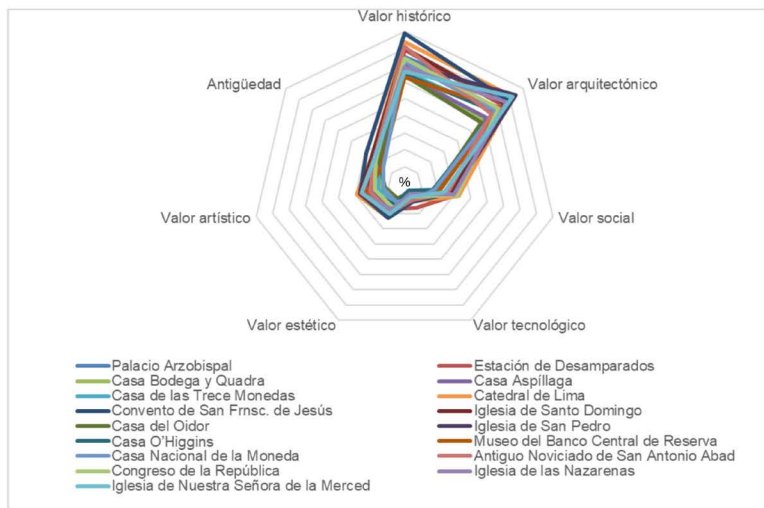


FIGURA 9. Conocimiento de los valores culturales patrimonio inmueble del Centro Histórico de Lima (Gráficas: Helga Geovannini, 2022).

nio inmueble podrían motivar una renovación para incrementar el turismo en el Centro Histórico de Lima, más de 70% está “totalmente de acuerdo” y un poco más de 20%, “de acuerdo”. El porcentaje que no está de acuerdo ni en desacuerdo, o francamente en desacuerdo, es menos de 5. Finalmente, ante la interrogante de si es necesario que haya diversas rutas turísticas para visitar el patrimonio inmueble del Centro Histórico, alrededor de 75% manifiesta que está totalmente de acuerdo, más de 20% de acuerdo, menos de 2% ni de acuerdo ni en desacuerdo y 1% en desacuerdo (Figura 10, Pregunta 3).

DISCUSIÓN

Aunque existen 72 inmuebles definidos como recursos turísticos del Centro Histórico (MML, 2019), los 17 edificios patrimoniales seleccionados destacan por razón de que son únicos, especiales y conocidos por los peruanos. Muchos de ellos tienen funciones múltiples, entre otras, como espacios de culto, museos, centros culturales.

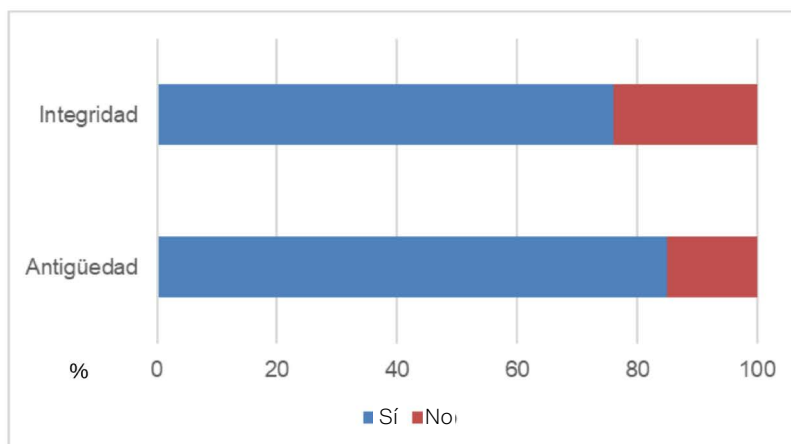
El valor de esos 17 inmuebles patrimoniales dado por los expertos en sus distintas vertientes es alto. Eso significa que en general los edificios están en un buen estado de conservación, que son únicos, especiales o representan referencias de apropiación colectiva. Sólo alrededor de 20% de ellos se consideraron con un valor medio (Casa O'Higgins, Casa de las Trece Monedas y Casa Bodega y Quadra), en el sentido de que, no obstante que sus cualidades no se reconocen únicas, pudieran reforzarse. Esos inmuebles podrían ponerse en la mira con el objeto de llevar a cabo las acciones necesarias para resaltar su importancia y mejorar su estado de conservación. En el caso de los valores históricos, arquitectónicos, artísticos, estéticos, tecnológicos, sociales y de antigüedad de los inmuebles, los especialistas consideraron que en todos son altos.

La encuesta fue de utilidad tanto para conocer la opinión de los turistas culturales nacionales en torno del patrimonio y valor del Centro Histórico de Lima como para confirmar su grado de interés y conocimiento relativo al patrimonio inmueble limeño. El hecho de que haya sido virtual le confiere una limitante, al no representar a todos los potenciales turistas nacionales interesados en la cultura, y por el hecho de preguntar a personas con acceso a internet e interés en el ámbito cultural. Sin embargo, previamente se ha identificado que los turistas culturales son adultos con un alto grado de educación, que buscan una comprensión cultural más detallada del lugar que visitan (McKercher, 2002, p. 37).

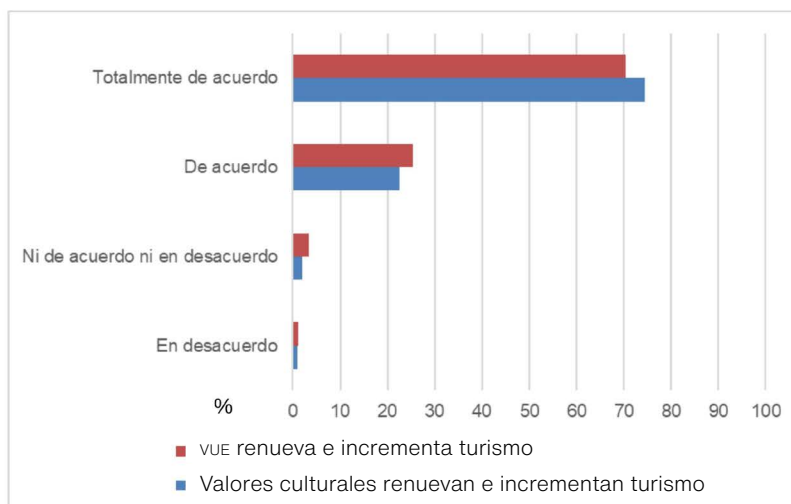
Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

1. ¿Tiene conocimiento del VUE que tiene el CHL como sitio de Patrimonio Mundial declarado por la UNESCO?



2. ¿Considera que los valores culturales y el VUE del patrimonio inmueble podrían generar una renovación para incrementar el turismo en el CHL?



3. ¿Considera necesaria la existencia de diversas rutas turísticas para visitar el patrimonio inmueble del CHL?

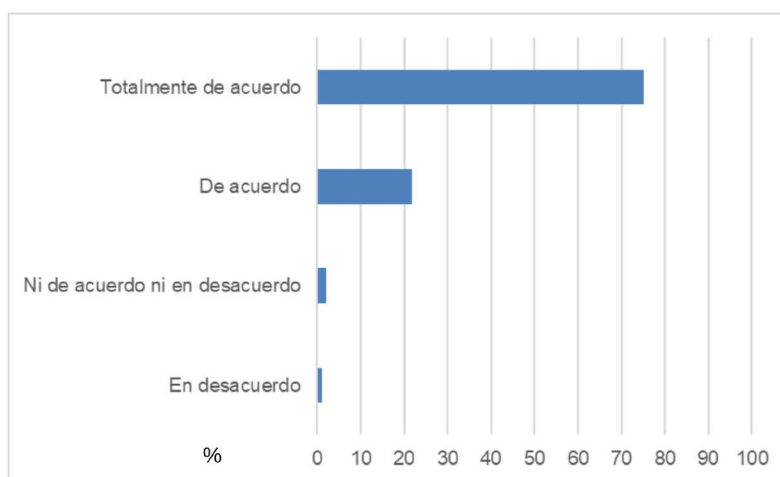


FIGURA 10.
Conocimiento del VUE
y valores culturales
del Centro Histórico
de Lima (Gráficas:
Helga Geovannini,
2022).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

En general la totalidad de encuestados conoce el Centro Histórico de Lima, sabe que es un sitio de Patrimonio Mundial, sabe del patrimonio inmueble, cuenta con cierta información al respecto y está al tanto de los valores culturales y el VUE. Incluso, al preguntarles por la pertenencia de los edificios como patrimonio cultural, más de 80% de los encuestados conocía como tal a once edificios patrimoniales, y más de 60% de ellos, los seis restantes.

Sin embargo, al interrogarlos por los siete distintos valores asociados con cada uno de los edificios, se observó que, en su mayoría, los valores culturales se desconocen. En realidad, de todos ellos sólo se reconocen el histórico y el arquitectónico, lo cual, bien visto, deja un potencial para resaltar los demás valores que, sabemos de acuerdo con las opiniones de los expertos, están presentes.

Acerca de si los encuestados consideran que los valores culturales y el VUE del patrimonio inmueble podrían generar una renovación e incrementar el turismo en el Centro Histórico de Lima, alrededor de 90% coincide en que es posible, mientras que 95% opina que es necesario que existan diversas rutas turísticas para visitar y conocer el patrimonio inmueble del Centro Histórico. Aunque desde 2015 la MML ha venido desarrollando a través de la Subgerencia de Turismo rutas y recorridos turísticos especialmente dirigidos al visitante local y nacional (MML, 2019, pp. 319-333), hace falta multiplicar los esfuerzos, proponer nuevas rutas y ofrecer más opciones a los turistas extranjeros.

CONCLUSIONES

El Centro Histórico de Lima, teniendo el patrimonio inmueble como foco turístico singular, es un destino especial y atractivo. Los valores asociados con los inmuebles patrimoniales de ese sitio son cruciales para su apreciación integral, por lo que la realización de estudios e investigaciones sobre ellos es urgente, amén de que la carencia de información y conocimiento de esos valores culturales asociados, la falta de aprecio, consideración y comprensión de sus significados y, sobre todo, la ausencia de acciones concretas de instituciones públicas y privadas han hecho que ese impresionante lugar se haya deteriorado notablemente, arriesgando su supervivencia, aunque su esencia (intangibles) y su apariencia (tangibles) persisten tras el paso de los años.

El reconocimiento de los valores culturales y el VUE por parte de todos los actores involucrados (habitantes, visitantes, autoridades, instituciones públicas y privadas, etc.) constituye un elemento rele-

vante e insustituible para la renovación turística, que tiene como finalidad que se visite el patrimonio inmueble del Centro Histórico de Lima y se identifiquen sus rasgos diferenciadores —que lo hacen más atractivo—, lo que permitirá la consolidación de la zona para que sea conocida, transitada y consumida por los turistas culturales nacionales y extranjeros.

En particular con el análisis de los valores culturales se potencia la eventual renovación del turismo cultural a través de la mejora y la creación de nuevos circuitos, itinerarios o rutas turísticas que, a su vez, refuercen los distintos valores asociados con los inmuebles. Con ello los visitantes emprenderán el camino hacia el disfrute de un sitio de Patrimonio Mundial que les pertenece para respetar, preservar y conservar para las generaciones futuras, como una realidad social y cultural en permanente estado de evolución.

REFERENCIAS

Ballart, J. (1997). *El patrimonio histórico y arqueológico. Valor y Uso*. Ariel.

Choay, F. (2007). *La alegoría del patrimonio*. Gustavo Gili.

Cronbach, L. (1951). Coefficient Alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.

Dammert, M. (2018). Precariedad urbana, desalojos y vivienda en el centro histórico de Lima. *Revista INVI*, 33(94), 51-76. <https://doi.org/10.4067/s0718-83582018000300051>

Daries, J., Jaime, V. y Bucaram, S. (2021). *Evolución del turismo en Perú 2010-2020, la influencia del COVID-19 y recomendaciones pos-COVID-19*. Nota técnica IDBa-TN -02211. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Evolucion-del-turismo-en-Peru-2010-2020-la-influencia-del-COVID-19-y-recomendaciones-pos-COVID-19-nota-sectorial-de-turismo.pdf>

Díaz, D. (2016). *Diseño de herramientas de evaluación del riesgo para la conservación del patrimonio cultural inmueble: aplicación en dos casos de estudio del norte andino chileno*. ENCRYM-INAH/Secretaría de Cultura. <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/libro%3A836>

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía. (2019). *Nivel de satisfacción del turista nacional y extranjero que visita Lima*. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo de Perú. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1021388/Lima-Nivel-Satisfaccion-Turista-2019.pdf>

García, N. (1999). Los usos sociales del Patrimonio Cultural. En E. Aguilar Criado (Coord.), *Patrimonio Etnológico. Nuevas perspectivas de estudio* (pp. 16-33). Consejería de Cultura-Junta de Andalucía. <http://biblioteca-digital.academia.cl/xmlui/bitstream/handle/123456789/617/Nestor%20Garcia%20Canclini.pdf?sequence=1>

Günther, J. y Lohmann, G. (1992). *Lima*. Mapfre.

IBM. (2023). Software IBM SPSS. <https://www.ibm.com/mx-es/spss#:~:text=La%20plataforma%20de%20software%20IBM,implementaci%C3%B3n%20sin%20interrupciones%20en%20aplicaciones>

Instituto Nacional de Cultura. (2007). *Documentos fundamentales para el Patrimonio Cultural. Textos internacionales para su recuperación, repatriación, conservación, protección y difusión*. INC. https://oibc.oei.es/uploads/attachments/276/patrimonio_cultural_per%C3%BA.pdf

International Council on Monuments and Sites. (1991). *Advisory Body Evaluation*. World Heritage Convention [página web]. <https://whc.unesco.org/en/list/500/documents/>

Jokilehto, J. (2017). Valores patrimoniales y valoración. *Conversaciones...*, (2), 20-32. <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/conversaciones/article/view/10885>

Junta Deliberante Metropolitana de Monumentos Históricos, Artísticos y Lugares Arqueológicos de Lima. (1962-1963). *Informes sobre los monumentos republicanos y coloniales de Lima* (1 y 6). La Junta.

Mayordomo, S. y Hermosilla, J. (2019). Evaluación del patrimonio cultural: la Huerta de Valencia como recurso territorial. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 82, 1-52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7042646>

McKercher, B. (2002). Towards a classification of cultural tourists. *International Journal of Tourism Research*, 4(1), 29-38. <https://doi.org/10.1002/jtr.346>

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Ministerio de Cultura. (2017). *Identificación y declaratoria del Patrimonio Histórico Inmueble. Épocas Colonial, Republicana y Contemporánea*. Dirección General de Patrimonio Cultural [página web]. <http://repositorio.cultura.gob.pe/handle/CULTURA/753>

Municipalidad Metropolitana de Lima, Programa Municipal para la Recuperación del Centro Histórico de Lima-ProLima y Lima Ciudad para Todos. (2014). *Plan maestro del Centro Histórico de Lima al 2025*. ProLima. MML. https://www.academia.edu/32980408/PLAN_MAESTRO_DEL_CENTRO_HIST%C3%93RICO_DE_LIMA_AL_2025

Municipalidad Metropolitana de Lima. (2019). *Plan Maestro del Centro Histórico de Lima al 2028 con visión al 2035*. II Diagnóstico del Centro Histórico de Lima. ProLima. MML. https://aplicativos.munlima.gob.pe/uploads/PlanMaestro/plan_maestro_resumen_ejecutivo.pdf

Negro, S. (2019). Reflexiones sobre el patrimonio cultural del Perú, contextos y perspectivas. *Tradición, segunda época*, (19), 170-171. <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Tradicion/article/view/2636>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. UNESCO. <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2008). *Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial*. Centro del Patrimonio Mundial-UNESCO. <http://whc.unesco.org/archive/opguide08-es.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2014). *Indicadores UNESCO de Cultura para el Desarrollo. Manual Metodológico*. UNESCO. https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/iucd_manual_metodologico_1.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019 [2023]). *La visión de UNESCO para el Centro Histórico de Lima* [página web]. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/la-vision-de-unesco-para-el-centro-historico-de-lima>

Organización Mundial del Turismo. (2019). *Definiciones de turismo de la OMT*. OMT. <https://doi.org/10.18111/9789284420858>

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Perucamaras. (21 de abril de 2020). *Llegada de turistas aumentó 8.1% en el 2019* [página web]. <https://www.perucamaras.org.pe/nt390.html>

Rico, E. (2014). *El patrimonio cultural como argumento para la renovación de destinos turísticos consolidados del litoral en la provincia de Alicante* (Tesis doctoral). Universidad de Alicante. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/40780#vpreview>

Rico, E. y Baños, C. (2016). El patrimonio cultural en los procesos de renovación de áreas turísticas litorales. Una aproximación al destino turístico de la Costa Blanca (Alicante, España). *Cuadernos Geográficos*, 55, (2), 299-319. <https://www.redalyc.org/pdf/171/17149048014.pdf>

Riegl, A. (1987). *El culto moderno a los monumentos*. Visor.

Rodríguez, M. (2019). *Centro Histórico de Lima* (1991). En M. Rodríguez Cuadros (Ed.), *El Perú en el sistema internacional del patrimonio cultural y natural de la humanidad*. Universidad de San Martín de Porres/Fondo Editorial.

Ruiz, A. y Pérez, M. (2021). Impacto turístico del Valor Universal Excepcional de las ciudades patrimoniales de México. *Kalpana. Revista de investigación*, (20), 30-49. <https://publicaciones.udet.edu.ec/index.php/kalpana/article/view/41/202>

Shimabukuro, A. (2015). Barrios Altos: caracterización de un conjunto de barrios tradicionales en el marco del Centro Histórico de Lima. *Revista de Arquitectura*, 17(1), 6-17. <https://www.redalyc.org/pdf/1251/125143817002.pdf>

Sizzo, I. A. (2013). Colonial y animado: percepción del Centro Histórico de Morelia entre los residentes de la ciudad. *Journal of Latin American Geography*, 12(3), 113-135. <http://www.jstor.org/stable/24394888>

Snee, H., Hine, C., Morey, Y., Roberts, S. y Watson, H. (Eds.) (2016). Digital Methods as Mainstream Methodology: Conclusions. En *Digital methods for Social Science: An Interdisciplinary Guide to Research Innovation*. Palgrave Macmillan London. <https://doi.org/10.1057/9781137453662>

Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes. (1994). *Inventario del Patrimonio Monumental Inmueble-Lima. Valles de Chillón, Rímac y Lurín*. Fundación Ford.

Vera, P. (2015). Estrategias patrimoniales y turísticas: su incidencia en la configuración urbana. El caso Rosario, Argentina. *Territorios*, (33), 83-101. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/3352/3088>

Vilcapoma, T. (2018). *Ubicación de los 17 inmuebles patrimoniales* [mapa inédito]. Copia en posesión de la autora.

Villalba, M. (2016). Una aproximación al Patrimonio Cultural en relación con la competitividad de los destinos turísticos. Especial atención al contexto español. *Esic Market Economics and Business Journal*, 47(2), 331-354. https://www.esic.edu/documentos/revistas/esicmk/160706_040739_E.pdf

Vit, I. (2017). *La revaloración del patrimonio arquitectónico. Una mirada holística a sus componentes tangibles e intangibles*. Fondo de Cultura Económica.

SOBRE LAS AUTORAS

Ana María Lebrún Aspíllaga

Universidad Femenina del Sagrado Corazón (Unifé), Perú

analebrun@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2744-4560>

Arquitecta egresada de la Facultad de Arquitectura de la Unifé (Perú). Ha sido directora de Museos y Gestión del Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura y directora del Museo Postal y Filatélico del Perú. Es doctoranda en Proyectos de Arquitectura y Urbanismo en la Universidad Internacional Iberoamericana en México y doctoranda en Cultura y Educación en América Latina en la Universidad Católica del Maule-Universidad de Arte y Ciencias Sociales (Chile). Cuenta con magíster en Museología en la Universidad de Valladolid (España); en Gestión Cultural, Patrimonio y Turismo en la Universidad de San Martín de Porres y en Proyectos de Arquitectura y Urbanismo en la Universidad Internacional Iberoamericana (México). Docente universitaria en pregrado y posgrado con publicaciones en diversas revistas nacionales e internacionales. Sus intereses de investigación se centran en la arquitectura, patrimonio cultural, museos, museología, museografía, industrias culturales, gestión cultural, entre otros.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Helga Geovannini Acuña

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

hgeovannini@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0345-9787>

Doctora en Arqueología por la Universidad de La Trobe, maestra en Ciencias por la UNAM y licenciada en Antropología por la Universidad de las Américas, Puebla (UDLAP, México). Actualmente es profesora de la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la ENES Mérida (UNAM) y del Centre College (Estados Unidos). Es también asesora en el Doctorado en Proyectos de la Universidad Internacional Iberoamericana (Unini). En el último decenio ha participado en proyectos de patrimonio cultural inmaterial en la Península de Yucatán. Sus líneas de investigación se relacionan con arqueología del paisaje, agricultura prehispánica, adaptaciones urbanas ante el cambio climático y aplicación de sistemas de información geográfica.

PLECA. Plano del Centro Histórico de Lima y área del Patrimonio Mundial adaptado de Municipalidad Metropolitana de Lima, Programa Municipal para la Recuperación del Centro Histórico de Lima-Prolima y Lima Ciudad para Todos (Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima [MML], 2014, p. 28).

The Cultural Value of Immovable Heritage in Peru for the Renewal of Cultural Tourism. The Case of the Historic Center of Lima

Ir a la versión en español

DOI: 10.30763/Intervencion.278.v1n27.57.2023 · YEAR 14, ISSUE NO. 27: 79-101

Submitted: 29.06.2022 · Accepted: 22.06.2023 · Published: 30.09.2023

Ana María Lebrún Aspíllaga

Universidad Femenina del Sagrado Corazón
(Unifé), Peru

analebrun@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2744-4560>

Helga Geovannini Acuña

Universidad Nacional Autónoma de México
(UNAM), Mexico

hgeovannini@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0345-9787>

Translated by Fernanda Andablo

ABSTRACT

The Historic Center of Lima possesses an irreplaceable immovable heritage, which has suffered constant deterioration over the years. To determine its value for the renewal of cultural tourism, the associated cultural values and *outstanding universal value* (ouV) were examined through a mixed investigation that included documentary analysis, and a structured record and survey file. It was identified that the recognition of the former and the latter by the actors involved constitutes a relevant element for tourism renewal, allowing the enhancement and conservation of the historic center.

KEYWORDS

Historic Center of Lima, cultural tourism, outstanding universal value, cultural value

On December 13, 1991, following the provisions of the Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage (UNESCO, 1972, p. 4), the Historic Center of Lima was enrolled by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) as World Heritage, because it is an excellent witness of the architectural and urban development of a Latin American colonial city of great political, economic,

and cultural importance (International Council on Monuments and Sites [ICOMOS], 1991, p. 1). It has an extension of 259.36 ha, with 766.7 ha corresponding to the area of the buffer zone (Figure 1).



FIGURE 1. Plan of the Historic Center of Lima and World Heritage area adapted from the Metropolitan Municipality of Lima, Municipal Program for the Recovery of the Historic Center of Lima-Prolima and Lima City for All (Source: Municipalidad Metropolitana de Lima [MML], 2014, p. 28).

The area of the Historic Center of Lima has irreplaceable immovable heritage within its boundaries, such as houses, colonial churches, and colonial buildings, both republican and modern. Unfortunately, over the years it has presented a series of problems related to the deterioration of heritage buildings, due to the lack of both maintenance and prevention, and conservation of the infrastructure by owners, tenants, businessmen, and authorities, particularly the Municipality and the Ministry of Culture (Negro, 2019, pp. 170-171; Rodríguez, 2019, pp. 313-315).

Many efforts have been made to stop the deterioration of the immovable heritage (Municipalidad Metropolitana de Lima [MML], 2019, p. 409), but the actions for the conservation and restoration of the Historic Center, besides being insufficient, have not involved experts

and the local population. This is why this RESEARCH ARTICLE examines the perspective of some of the actors involved regarding cultural values and the *outstanding universal value* (OUV) of the heritage properties of that polygon, so that their splendor and magnificence are recovered for their preservation, conservation, enhancement, and new social and cultural use.

BACKGROUND

Lima, also called Ciudad de los Reyes (City of the Kings), capital of Peru, located on the central coast of the country in the Pachacamac valley, and crossed by the Rimac River, was founded on January 18, 1535, with an original layout in the form of a rectangle of 9 by 13 blocks, called the Pizarro checkerboard (Gunther & Lohman, 1992, p. 64). By the 19th century, the Cercado de Lima (Walled Lima), which includes the Historic Center, was already the first district created in the city, which since then has grown in a fragmented manner, and constitutes an urban palimpsest product of different stages of its historical events.

The criteria of exceptionality, integrity, and authenticity were considered for the declaration of the Historic Center as a World Heritage Site by UNESCO in 1988—although its area was extended in 1991 (UNESCO, 2019, p. 1).

According to what was stated by the above-mentioned municipality, the immovable heritage of Lima is made up of 649 buildings declared as monuments and 1 278 of monumental value, as well as 62 public spaces declared as urban-monumental environments. Regarding its state of conservation, 45% is fair, 21% bad and very bad, and 27% good and very good (MML, 2019).

CULTURAL HERITAGE OF THE HISTORICAL CENTER OF LIMA AND ITS PROBLEMS

With the evolution of the concept of *cultural heritage* throughout history, today the cultural value of immovable heritage is understood by citizens as the heritage where the collective, symbolic, and spiritual memory of the community is embodied, with the commitment to its preservation, which constitutes a pillar of identity, social cohesion, and economic development: “cultural heritage is both a product and a process that provides societies with a wealth of resources that are inherited from the past, created in the pres-

ent and transmitted to future generations for their benefit”¹ (UNESCO, 2014, p. 132).

The Historic Center of Lima has a population of 125 265 inhabitants (MML, 2019, p. 150). The problem of its deterioration has increased because of climate change, pollution, the formation of slums of historic buildings, depopulation, the commercial exploitation of old houses, and the earthquakes registered in the 20th century (Dammert, 2018, p. 54; Shimabukuro, 2015, p. 11). The Municipality (2019) recognizes that the foregoing is also due to poor, disjointed coordination, as well as a lack of knowledge of the concept and importance of the ouv by the sub-managements linked to culture and tourism and the non-existence of multidisciplinary teams that work to safeguard heritage.

In this line, and with the purpose of suggesting alternatives to address this complex problem, the question arises about how the appreciation and knowledge of the cultural values associated with immovable heritage are present and would allow the renewal of cultural tourism in the Historic Center as World Heritage. Thus, the object will be to analyze those values among some of the actors involved and establish guidelines for renewal from a cultural tourism approach.

THE OUTSTANDING UNIVERSAL VALUE (ouv) AND CULTURAL VALUES

The concept of ouv has been used to assess and recognize the significance of a heritage site as having “such extraordinary cultural and/or natural significance that it transcends national borders and is of importance to present and future generations of all mankind. Therefore, the permanent protection of this heritage is of supreme importance for the international community as a whole” (UNESCO, 2008, p. 16). In other Latin American heritage historical centers, the importance of recognizing the ouv for heritage appreciation, and improvement in the tourist experience has already been underlined (Ruiz & Pérez, 2021, p. 45; Sizzo, 2013, p. 130).

In addition to the ouv, knowledge of cultural values (“products of the human mind, based on parameters found in relevant socio-cultural and physical contexts” [Jokilehto, 2017, p. 26]) is necessary for the sense that “intangible heritage has the potential to affect the tangible realm” (Vit, 2017, p. 255). The inherent values of immovable heritage change over time and generate different ways of

¹ All quotes are editorial translations from the Spanish versions.

relating to it. In order to define them in the context of the Peruvian historical immovable heritage, the Ministry of Culture (2017, pp. 13-21) prepared a document for their identification and declaration that has served as a guide, which includes definitions by authors such as Alois Riegl (1987), Joseph Ballart (1997), Françoise Choay (2007), Instituto Nacional de Cultura (National Institute of Culture) (INC, 2007), Díaz (2016), and Mayordomo & Hermosilla (2019), as shown in Figure 2.

CULTURAL TOURISM AND IMMOVABLE HERITAGE

The Organización Mundial del Turismo (OMT, in Spanish, World Tourism Organization, UNWTO) defines cultural tourism as “a type of tourist activity in which the essential motivation of the visitor is to learn, discover, experience, and consume the cultural, tangible, and intangible attractions/products of a tourist destination” (OMT, 2019, p. 31).

Rico establishes that from the tourism perspective there is a close relationship between cultural heritage and society, in which the social and recreational use of heritage elements comes into play, where “the visitor acquires a fundamental role” (Rico, 2014, p. 561). Immovable heritage is an unavoidable “input” for tourism, so it is essential that it be protected, preserved, and conserved through a plan which integrates social, cultural, tourism, economic, and environmental policies. The heritage aspects of a city have a privileged place, as stated by Vera (2015, p. 100) in tourism strategies as a potential booster of the economy, in which tangible and intangible heritage has a specific function, oriented towards cultural consumption.

Likewise, Rico and Baños indicate that for the renewal processes of tourist destinations to be carried out, it is necessary to emphasize that cultural heritage is a relevant element of social value that diversifies the tourist offer, including its own differentiating features (Rico & Baños, 2016, p. 316). Even more, Villalba states that immovable heritage has become a special and attractive tourist destination on its own (2016, pp. 345-346).

METHODOLOGY

As a first step, a building selection was carried out to interpret cultural values in the context of a renewal of cultural tourism in the Historic Center of Lima. Although there are 72 that are a heritage (museums, mansions and churches) considered tourists (MML, 2019, p. 276), to carry out a comparative analysis in the same terms, their

VALUES	DEFINITIONS
Historical value	<p>When the immovable building constitutes a relevant testimony of an event or process of the past, whether in the political, military, economic, social, or artistic field, whether in the technological or urban field, or due to the fact that the property represents a certain evolutionary stage of the country's architecture as a physical testimony that remains until today; due to its foundation, the development of the city or town, antiquity, historical event, testimony or evidence, significance, role or function in its physical, political, social, and economic context (Mincul, 2017, p. 20).</p> <p>An immovable heritage building with historical value is an essential component in the construction of the memory of a community (Mincul, 2017, p. 20).</p>
Architectural value	When the property stands out for the attributes of its relevant architectural representativeness: due to its uniqueness, its aesthetic, architectural or urban quality. This considers styles, facades, details, construction technology, materials, ornamentation, and aesthetics (Mincul, 2017, p. 20).
Social value	This is manifested in the sense of belonging to a human group and its relationship with the immovable heritage subject of evaluation, reflected in the collective references of memory and identity: relationship with immaterial cultural manifestations, religion, customs, traditions, and meaning of buildings with patrimonial value –commemorative and public spaces. Consequently, the immovable building has a symbolic value for a certain human group due to its close relationship between the property and the community (Mincul, 2017, p. 21).
Technological value	For its contribution to the field of construction technology, use of materials, and construction systems typical of a certain place or time. This value is considered based on the correspondence of the material with the time of construction and its technological contribution, which enabled the construction of the building and gave it a unique character that distinguishes it from buildings of other times (Mincul, 2017, p. 21).
Aesthetic value	When attributes of artistic or design quality are recognized in the building, which reflect an idea of a balanced composition accompanied by construction technology in accordance with the design; this value is related to the appreciation of the physical characteristics of the property (Mincul, 2017, p. 21).
Artistic value	It refers to the architectural elements that contain ornamental, sculptural, or pictorial representations relevant in their design and materiality, which are part of the immovable heritage building (Mincul, 2017, p. 21).
Antiquity value	It is based on the opposition to the present manifested in the perception of the traces of deterioration caused by nature in its slow and irrepressible work. This disintegration of the human work causes an aesthetic and emotional effect on the people. It is considered that there is a continuous creation in which what is modern today will become an ancient monument (Riegl, 1987, p. 49).
Symbolic and Significant Value	It is the consideration of objects from the past that are in some way vehicles of the relationship between the people who produced or used them and their current recipients (Ballart, 1997, p. 82).
Scientific Value	A site's scientific value or research potential depends on the importance of the information that exists, its rarity, its quality, its representativeness, and the degree to which the site can provide additional data of great substance (Riegl, 1987, p.52).
Use value	Instrumental value: the use value and practical purpose of the monument: therefore, it does not apply to archaeological sites or ruins (Riegl, 1987, p. 73). It is the utilitarian dimension of the historical object (Ballart, 1997, p. 59).
Authenticity	<p>Authenticity refers to the site's ability to faithfully convey its historical significance. It is a necessary condition to support the outstanding universal value, <i>ouuv</i> (Instituto Nacional de Cultura [National Institute of Culture], 2007, p. 394).</p> <p>It includes the conservation and maintenance of the original characteristics and values of the work and its surroundings, even if there are subsequent interventions. The variables refer to the traditional image, techniques, and morphology of the building, and also consider the processes that affect its physical qualities and its original location (Mayordomo & Hermosilla, 2019).</p>
Function	<p>Activity that takes place within an immovable heritage building in its physical, political, social, and economic context.</p> <p>Depending on the type of cultural asset, there are qualities that can be modified without affecting its cultural values (Díaz, 2016, p. 45).</p>

FIGURE 2. Cultural values and their definitions (Plan: Ana María Lebrún, 2022; sources: Díaz, 2016; Mincul, 2017; INC, 2007 and Mayordomo & Hermosilla, 2019).

attributes, location, and access were prioritized according to eight criteria: having been declared Cultural Heritage of the Nation; being located within the perimeter of the area declared as World Heritage by UNESCO; having social and/or cultural, and/or commercial, and/or religious use (García, 1999, p. 33); being open to the public; functioning as publicly owned premises; being associated with a historical event or with a historical figure registered in archives or publications; receiving national and international tourists, and having sufficient historical information on the heritage property.

After the selection, a detailed documentary analysis of the properties was carried out, which made it possible to collect data from the primary and secondary written sources available in both public and private libraries and archives. With this analysis, the quality of the historical foundations of the study was guaranteed, through a systematic, integral and sequential process of collection, selection, classification, analysis, and evaluation of the content of the existing material.

The next step consisted of the elaboration of a structured registration form for the determination of the cultural values and the *ou*v of the buildings, for which the consideration of different publications was used (Díaz, 2016, pp. 49-52; INC, 2007, pp. 183-186; Junta Deliberante Metropolitana de Monumentos Históricos, Artísticos y Lugares Arqueológicos, 1962-1963; Universidad Nacional de Ingeniería, 1994). The file was validated and signed by four doctors with recognized national experience in cultural heritage of Peru: Alexander Henri Rodríguez Pérez, Bárbara Isabel Ponce Ponce, María Consuelo Albán Solís, and Mónica Elizabeth Regalado Chamorro.

Five other selected specialists, also with extensive experience in the nation's cultural heritage and in the buildings of the Historic Center of Lima, filled out the form (Figure 3). Each one of the cultural values was qualified based on the authenticity and integrity of the patrimonial property, the similarity of the typology in the Historic downtown, as well as the use and function. The evaluation was high, medium, and low, with a weighting of 3, 2, and 1 respectively, following the criteria of Figure 4.

Finally, a survey aimed at national cultural tourists was designed and applied. Initially it was planned for international visitors, but it was not possible due to the closure of the buildings because of the pandemic and the consequent difficulty of virtually contacting these visitors. It was validated and signed by the same four experts who prepared the structured registration form. This had eleven main, closed questions, from which sub-questions were derived that together yielded fifty answers related to Peruvian heritage and

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023


Name of the immovable heritage building: Casa Aspillaga, Centro Cultural Inca Garcilaso (Aspillaga House, Inca Cultural Center Garcilaso)		Location: Jr. Ucayali 391, Cercado de Lima		Deliberation			
Authenticity Integrity 3: 71-100% 2: 41-70% 1: 0-40%		Similar Typology in the Historic Center of Lima High: 3 Medium: 2 Low: 1		Use and Function High: 3 Medium: 2 Low: 1	Result (Average)		
Representative Photograph of the Building:							
Professional Experts: Teresa Elizabeth Vilcapoma Huapaya, Deolinda Villa Esteves, Dina Aguilar Benitez, Juan Eduardo de Orellana Rojas, Antonio Coello Rodríguez							
CULTURAL VALUES	Antiquity (Footprint of time)	Footprint of time in materials and stonework	2.80	2.40	2.60	2.60	
	Historical (Associated to a historical event or an evolutionary stage of architecture)	Representative building as physical testimony, due to its foundation, evolution, historical event, testimony or evidence, significance, role, or function in its physical, political, social, and economic context	2.80	2.60	2.40	2.60	
	Architectural (Period of the monument, generic type, and chronological affiliation)	Architectural representativeness, aesthetic and architectural quality, styles, facades, details, construction technology, materials, ornamentation, and aesthetic aspects	2.60	2.60	2.40	2.53	
	Social (Belonging to a human group in relation to the building)	Memory, identity, relationship with intangible cultural manifestations, religion, customs, traditions, meaning of the building which has a symbolic value	2.20	2.20	2.20	2.20	
	Technological (Construction technology, materials, degree of innovation, and technological contribution)	Stonework, materials, and techniques	2.80	2.40	2.20	2.47	
	Aesthetic (Artistic or design quality)	Composition and construction technology in accordance with the design	2.40	2.20	2.20	2.27	
	Artistic (Architectural elements)	Ornamental, sculptural, or pictorial representations in their design and materiality	2	2	2.20	2.07	
Result:			2.51	2.34	2.31	2.39	

FIGURE 3. Structured file for recording immovable cultural heritage. Example of filling and evaluation of Casa Aspillaga (Registration Form: Ana María Lebrún, 2021; source: Díaz, 2016).

CRITERIA	LOW 1	MEDIUM 2	HIGH 3
Authenticity and Integrity	Presence of unaltered elements between 1% and 40% of the whole building	Presence of unaltered elements between 41% and 70% of the whole building	Presence of unaltered elements between 71% and 100% of the whole building
Similarity of the Typology	There are many examples of buildings with the same typology and with values of similar characteristics	There are a lot of similar buildings, but their typology presents particular characteristics	There are few models or its value is unique at national scale
Use and Function	They represent few references of collective and democratic appropriation of heritage; they maintain the traditional symbolic components; there is some conservation of the original meaning of the patrimonial building, but significant changes in its architecture and function	They represent several references of collective and democratic appropriation of heritage; they maintain the traditional symbolic components; there is conservation of the original meaning of the patrimonial building, and there are necessary changes in its architecture and function	They represent many references of collective and democratic appropriation; they maintain the traditional symbolic components; they preserve the original sense of the patrimonial building, without significant changes in its architecture and its function

FIGURE 4. Criteria for filling out the structured Registration Form (Tabla: Ana María Lebrún, 2022; fuente: Díaz, 2016).

the cultural values of the previously selected buildings. The information was statistically analyzed for its subsequent interpretation. Regarding the reliability of the survey, Cronbach's Alpha was obtained to determine it in a pilot test with 30 participants, using the IBM® SPSS®² 26 version program (Cronbach, 1951, pp. 331-332).

Knowing the exact number of national tourists who visit the Historic Center of Lima is complicated, due to the large area and the lack of precise registration by the corresponding entities, such as the Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur, Ministry of Foreign Trade and Tourism). In this study, the data from 2019 was weighted, since the following year the pandemic began and, therefore, tourism in Peru fell by 76.8% (Daries, Jaime & Bucaram, 2021, p. 2). In 2019, 19'981 404 tourists visited the country, of which 7'880 117 arrived in the region of Lima and Callao (Perucamaras, 2020, p. 1). Of these, 56.8% correspond to national tourists (4'475 906). According to a 2019 study by the Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía (2019) (General Directorate of Research and Studies on Tourism

² Big data integration and seamless deployment into applications are some of the features offered by the IBM® SPSS® software platform. Its ease of use, flexibility, and scalability make SPSS accessible to users of all skill levels. Furthermore, it is suitable for undertaking projects of varying sizes and levels of complexity (IBM®, 2023).

and Crafts), only 58% of national tourists who arrive in Lima visit the center, that is, 2'596 025 visitors.

To find out the opinion of national tourists regarding the values of immovable heritage buildings, a virtual survey was carried out on 101 people who were considered cultural tourists. The sample had a margin of error of 9.75% and a reliability rate of 95%. At first, it was planned to carry out the surveys in person, but the mobility restrictions resulting from the pandemic in Peru in 2021 forced them to be applied virtually through Google Forms. In this sense, the internet has opened the possibility of accessing new forms of research to specific groups, and it has been shown that the information generated can be very useful in answering research questions (Snee *et al.*, 2016, p. 227). The survey was sent through social networks, through Facebook accounts and WhatsApp groups related to heritage, history, architecture, tourism, and culture.

RESULTS

Immovable heritage buildings of the historic center of Lima

Of the 72 tourist heritage buildings of the Historic Center of Lima defined by the MML (2019), 17 were selected that meet the 8 criteria mentioned above. Figure 5 lists the buildings, and Figure 6 shows their location in the Historic Center.

STRUCTURED RECORD FORM

Figure 7 contains the evaluation made by experts regarding the total weighting related to the integrity and authenticity, typology, use, and function of each immovable heritage building, according to the antiquity, historical, architectural, technological, artistic, social, and aesthetic values.

From this, 14 of the 17 buildings were evaluated highly for cultural values; three scored mediums; and none low. The buildings with the highest value correspond to the type of religious architecture, such as the church of San Pedro, the church of Santo Domingo, the Convent of San Francisco de Jesús "El Grande", and the Cathedral of Lima. The churches and convents are considered unique, due to their architecture and artistic works, with various references to the collective appropriation of heritage, maintaining the traditional symbolic components. The Casa O'Higgins, the Casa de las Trece Monedas, and the Casa Bodega y Cuadra represent the buildings with the lowest value.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

TOURISTIC RESOURCES	LOCATION	DECLARATION OF CULTURAL HERITAGE OF THE NATION	DATE	LOCATION WITHIN THE WORLD HERITAGE PERIMETER	IN USE SOCIAL/CULTURAL/RELIGIOUS	OPEN TO PUBLIC	WORKS AS PLACE OF BUSINESS	ASSOCIATED WITH A HISTORICAL CHARACTER OR EVENT	RECEIVES NATIONAL AND INTERNATIONAL TOURISTS	QUALITY HISTORICAL INFORMATION RELATED WITH THE IMMOVABLE HERITAGE BUILDING	BUILDINGS WHICH COMPLY WITH THE CRITERIA
MUSEUMS*											
[6] Lima Cathedral (Museum of Religious Art of the Cathedral of Lima)	Jirón Carabaya Cuadra 2 s/n, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[7] Convent of San Francisco de Jesús "El Grande" (Museum and Catacombs of the Convent of San Francisco de Asís)	Esquina Jirón Lampa con Jirón Ancash, Lima	RS 1576-1941-ED	17/09/1941	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[8] Church of Santo Domingo (Museum of the Convent of Santo Domingo)	Jirón Camaná 170, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[11] O'Higgins House (Museum of Art and Popular Traditions)	Jirón de la Unión 554, Lima	RJ 009-1989-INC/J	12/01/1989	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[3] House Bodega y Quadra (Museum of Yestio Bodega y Quadra)	Jirón Ancash 213, Lima	RDN 1327-2004-INC	03/12/2004	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[12] Museum of the Central Reserve Bank of Peru (Museum-Central Museum)	Jirón Ucayali 299 esquina Jirón Lampa, Lima	RS 505-1974-ED	15/10/1974	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[1] Archbishop's Palace (Museum of the Archbishop's Palace)	Jirón Carabaya Cuadra 2 s/n, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[5] House of Thirteen Coins (Afro-Peruvian National Museum)	Jirón Ancash 536, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[13] National Mint (Numismatic Museum of Peru)	Jirón Junín 781, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[2] Defenseless Station (House of Peruvian Literature)	Jirón Ancash 207, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
HOUSES AND BUILDINGS											
[9] House of the Hearer (Museum of Chocolate)	Jirón Carabaya 187-189-193 esquina Jirón Junín 201-203-205, Lima	RS 505-1974-ED	15/10/1974	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[14] Old Novitiate of San Antonio Abad (House of San Marcos)	Parque Universitario esquina Azángaro s/n	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[4] Aspillaga House (Inca Cultural Center Garcilaso de la Vega)	Jirón Ucayali 391 esquina Jirón Azángaro s/n	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[15] Congress of the Republic	Jr. Bolívar s/n, Lima	RM 329-1986-ED	30/06/1986	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
CHURCHES											
[16] Church of the Nazarenes	Huancavelica 507-515-517-521-537-549-561-573-575 esquina Avenida Abancay, Lima	RS 2900-1972-ED	28/12/1972	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[17] Church of Our Lady of Mercy	Jirón de la Unión cuadra 6, Lima	RS 115-1959-ED	07/04/1959	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies
[10] Saint Peter's Church	Jirón Azángaro s/n esquina Jirón Ucayali s/n, Lima	RS 577-1959-ED	16/12/ 1959	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Complies

* In this column, the numbers in brackets correspond to the locations and names in Spanish, as shown in Figure 6.

FIGURE 5. List of cultural properties that meet the eight selection criteria. Editorial note: In the first column, the numbers in brackets correspond to the location (Table: Ana María Lebrún, 2021).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

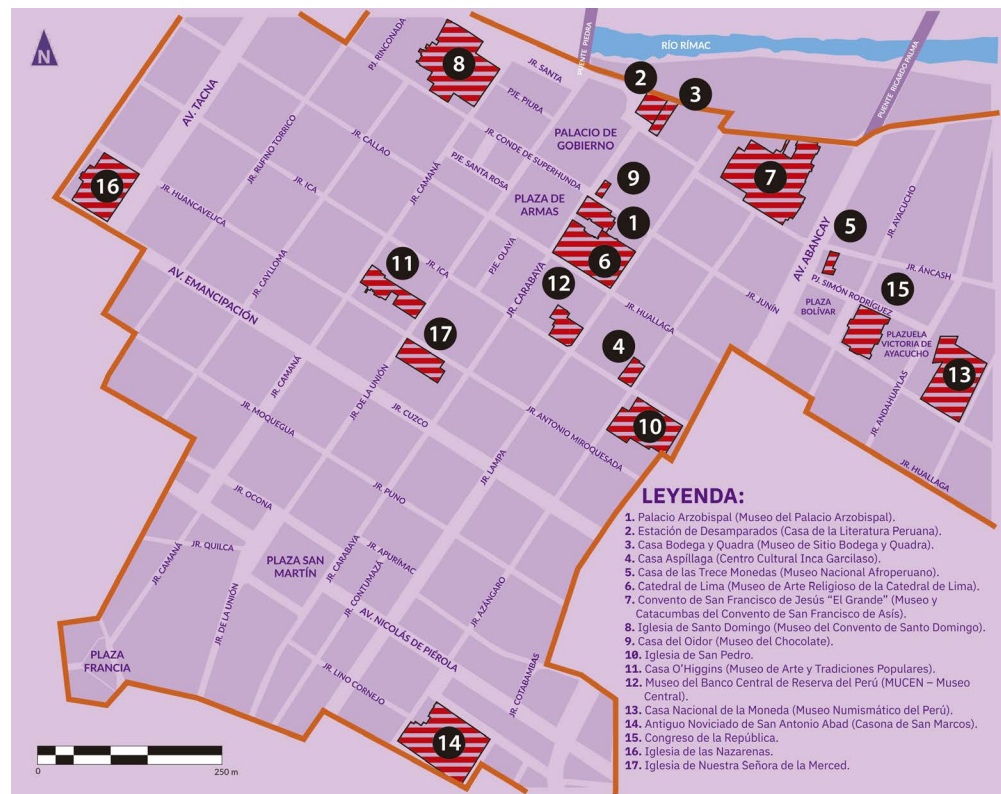


FIGURE 6. Location of the 17 selected heritage buildings (Source: Teresa Vilcapoma, 2018).

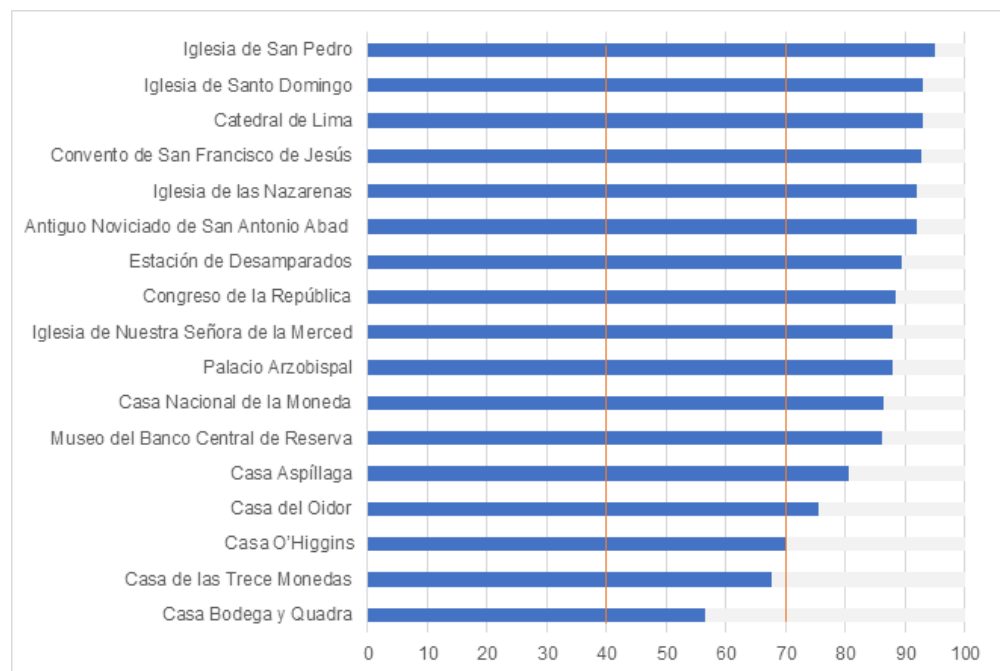


FIGURE 7. Evaluation of the value of the 17 heritage buildings by specialists. Results are reported in percentages. The red lines define the intervals of low, medium, and high real estate value (Map: Helga Geovannini, 2022).

Regarding the cultural values of the heritage buildings, all of them were in a high range (a value between 2 and 3), where the historical ones stand out (2.7/3), followed by the architectural and technological ones (2.6/3), the aesthetic, artistic, and antiquity ones (2.5/3) and, finally, the social ones (2.4/3).

SURVEY RELATED TO THE OUV AND HERITAGE VALUES

After the analysis with a pilot test of 30 participants (100% valid, 0 excluded), the Cronbach's Alpha value of the survey was 0.980, which shows 98% of reliability.

Going back to the virtual survey of 101 people mentioned above, 59% of the respondents identified themselves as women and 41% as men. The highest percentage of respondents is in the 45-54 age group, with 32%, followed by 35-44 with 29%, and 55+ with 25%; the lowest percentage of respondents is in the 18-24 age group, with 2%, and 25-34 with 13%. In terms of educational qualifications, 56% have a postgraduate degree, 38% a bachelor's degree, 5% a technical level, and 1% a secondary level.

Figure 8 shows the results related to the knowledge of cultural tourists about the heritage of the Historic Center of Lima. Almost one hundred percent state that they know about this immovable cultural heritage and are aware that the Center belongs to World Heritage; 85% say they have prior information on it.

Several questions related to the knowledge of the heritage properties of the Center were also asked, the answers to which are presented in a chart in Figure 9. Regarding this, it is observed a marked tendency to the knowledge of the buildings belonging to the Cultural Heritage of the Nation. Eleven buildings are known as heritage by more than 80% of those who made the survey, and the remaining six are known by more than 60% of them (Question 1).

Regarding the knowledge of the seven cultural values associated with each of the buildings, the people who answered the surveys stated that they knew only between two and three (Figure 10, Question 2), mainly the historical and architectural ones. The social, the aesthetic, and the artistic have low appreciation as a value; while technological and seniority, almost none (Question 3).

Regarding the ouv and the cultural values of the historic center of Lima to belong to the World Heritage (Figure 10, Question 1), more than 70% state that they know it in terms of its integrity, and more than 80% in terms of its age. From the people who answered the surveys, regarding the estimation that the cultural values and the ouv of the immovable heritage could motivate a renovation to

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

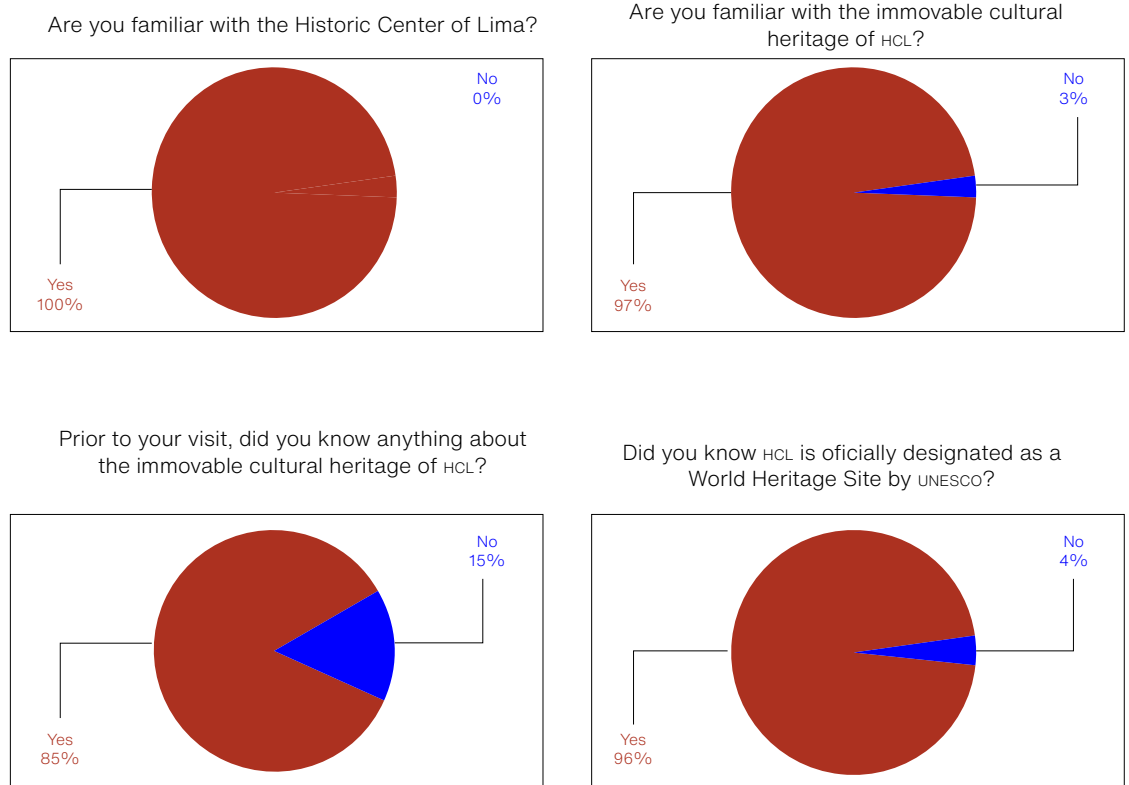


FIGURE 8. Knowledge of the Historical Center of Lima and its heritage (Graphic: Helga Geovannini, 2022).

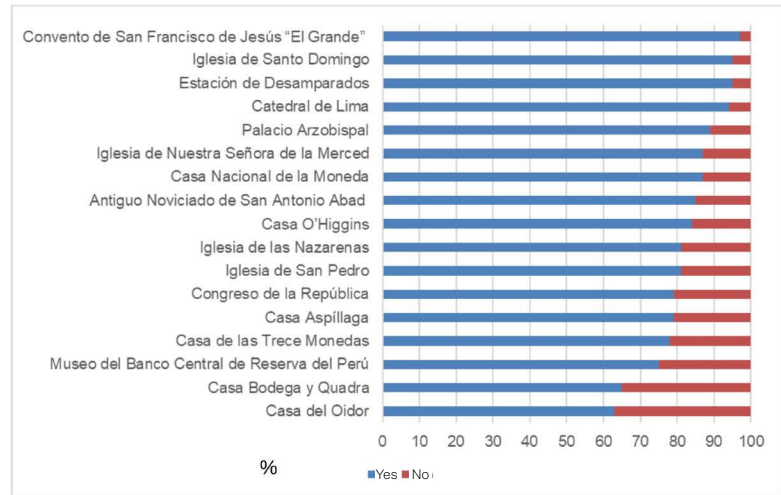
increase tourism in the Historic Center of Lima, more than 70% “totally agree” and a little more than 20% “agree”. The percentage that neither agree nor disagree, or frankly disagree, is less than 5. Finally, when asked whether it is necessary to have different tourist routes to visit the immovable heritage of the Historic Center, around 75% state that they totally agree, more than 20% agree, less than 2% neither agree nor disagree, and 1% disagree (Figure 10, Question 3).

DISCUSSION

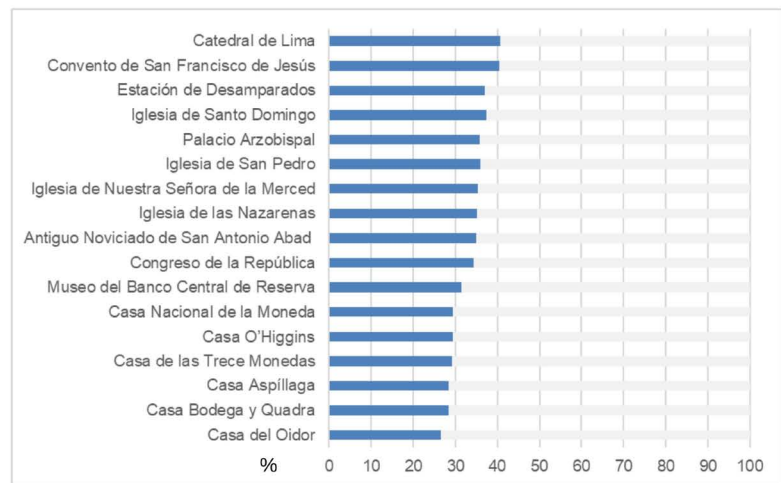
Although there are 72 buildings defined as tourist resources in the Historic Center (MML, 2019), the 17 selected heritage buildings stand out because they are unique, special, and known by Peruvians. Many of them have multiple functions, among others, as places of worship, museums, and cultural centers.

The value of these 17 heritage buildings given by the experts in their different aspects is high. This means that, in general, the buildings are in a good state of conservation, that they are unique,

1. Did you know that the immovable heritage you are visiting is part of the Nation's cultural heritage?



2. Are you familiar with the cultural values of the HCL immovable heritage?



3. Are you familiar with the historical, architectural, social, technological, aesthetic, artistic, and antiquity values of the HCL immovable heritage?

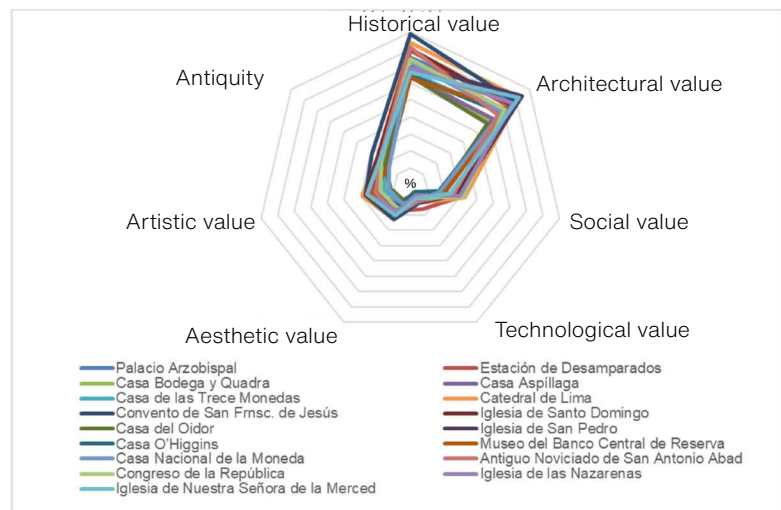
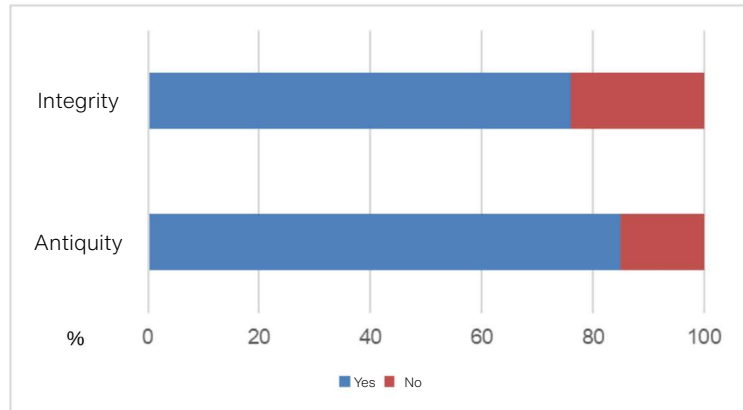


FIGURE 9. Knowledge of the cultural values of the immovable heritage of the Historic Center of Lima (Graphics: Helga Geovannini, 2022).

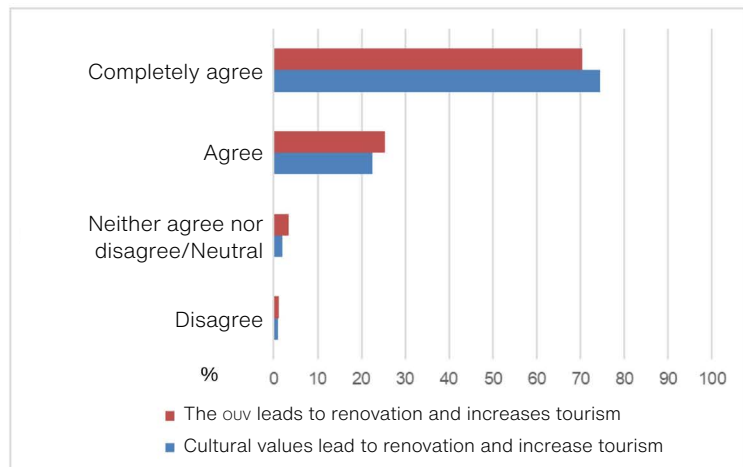
Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

1. Are you familiar with the OUV the HCL has as World Heritage registered by the UNESCO?



2. Do you think the immovable heritage cultural values and OUV could lead to a renovation and increase tourism in the HCL?



3. Do you think the existence of several tourist routes is necessary to visit the HCL immovable heritage?

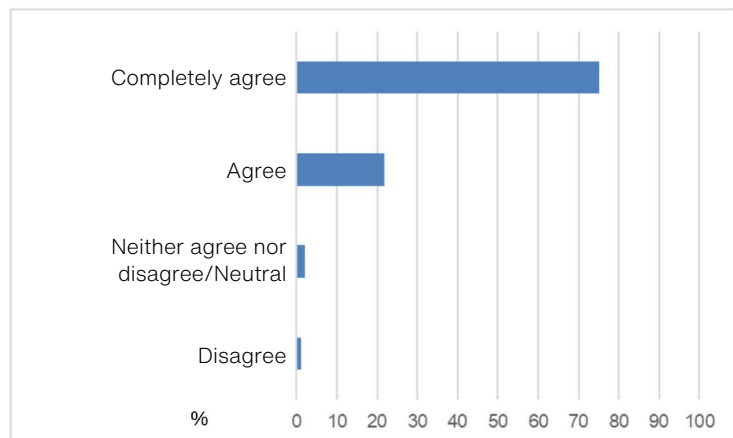


FIGURE 10. Knowledge of the OUV and cultural values of the Historic Center of Lima (Graphics: Helga Geovannini, 2022).

special or represent references of collective appropriation. Only around 20% of them were considered to have a medium value (Casa O'Higgins, Casa de las Trece Monedas, and Casa Bodega y Quadra), in the sense that even though their qualities are not recognized as unique, they could be reinforced. These buildings could be targeted to carry out the necessary actions to highlight their importance and improve their state of conservation. In the case of the historical, architectural, artistic, aesthetic, technological, social, and age values of the properties, the specialists considered that they are all high.

The survey was useful both to find out the opinion of national cultural tourists regarding the heritage and value of the Historic Center of Lima and to confirm their degree of interest and knowledge regarding Lima's immovable heritage. The fact that it was virtual provides some limitations, since it does not represent all potential national tourists interested in culture, and because it asks people with internet access and interest in the cultural field. Nonetheless, it has previously been identified that cultural tourists are highly educated adults seeking a more detailed cultural understanding of the place they are visiting (McKercher, 2002, p. 37).

In general, all the respondents know about the Historic Center of Lima: that it is a World Heritage site, about the immovable heritage, have some information about it, and are aware of the cultural values and the *ouv*. Even when asked about the buildings belonging to cultural heritage, more than 80% of the respondents knew eleven heritage buildings as such, and more than 60% of them knew the remaining six.

Nevertheless, when asked about the seven different values associated with each of the buildings, it was found that the cultural values were largely unknown. Of all of them, only the historical and the architectural ones are recognized, which leaves a potential to highlight the other values that are present and that we know, according to the opinions of the experts.

Regarding whether the respondents believe that the cultural values and *ouv* of the immovable heritage could generate a renovation and increase tourism in the Historic Center of Lima, about 90% agree that it is possible, while 95% believe that it is necessary to have different tourist routes to visit and learn about the immovable heritage of the Historic Center. Although since 2015 the MML, through the Tourism Sub-Management, has been developing tourist routes and tours specifically for local and national visitors (MML, 2019, pp. 319-333), it is necessary to multiply efforts, propose new routes, and offer more options to foreign tourists.

CONCLUSIONS

The Historic Center of Lima is a special and attractive destination that has an immovable heritage as a unique tourist focus. The values associated with the heritage of this site are crucial for their full appreciation, which is why studies and research on them are urgent. In addition to this, the fact that the lack of information and knowledge about these associated cultural values, the lack of appreciation, consideration, and understanding of their meanings, and, above all, the absence of concrete actions by public and private institutions have led to a significant deterioration of this remarkable place, threatening its survival, although its essence (intangible) and its appearance (tangible) remain after the passing of the years.

The recognition of cultural values and the *ouv* by all the stakeholders (inhabitants, visitors, authorities, public and private institutions, to name a few) is a relevant and irreplaceable element for tourism renewal, whose purpose is to visit the immovable heritage of the Historic Center of Lima and identify its differentiating features—which make it more attractive. This will allow the consolidation of the area so that it is known, traveled, and consumed by national and foreign cultural tourists.

In particular, the analysis of cultural values will promote the possible renewal of cultural tourism through the improvement and creation of new circuits, itineraries, or tourist routes that, in turn, reinforce the different values associated with the properties. In this way, the visitors will be able to enjoy a World Heritage Site that belongs to them to be respected, preserved, and passed on to future generations, as a social and cultural reality in a permanent state of evolution.

REFERENCES

Ballart, J. (1997). *El patrimonio histórico y arqueológico. Valor y Uso*. Ariel.

Choay, F. (2007). *La alegoría del patrimonio*. Gustavo Gili.

Cronbach, L. (1951). Coefficient Alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.

Dammert, M. (2018). Precariedad urbana, desalojos y vivienda en el centro histórico de Lima. *Revista invi*, 33(94), 51-76. <https://doi.org/10.4067/s0718-83582018000300051>

Daries, J., Jaime, V., & Bucaram, S. (2021). *Evolución del turismo en Perú 2010-2020, la influencia del covid-19 y recomendaciones pos-covid-19*. Technical note IDBa-TN-02211. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Evolucion-del-turismo-en-Peru-2010-2020-la-influencia-del-COVID-19-y-recomendaciones-pos-COVID-19-nota-sectorial-de-turismo.pdf>

Díaz, D. (2016). *Diseño de herramientas de evaluación del riesgo para la conservación del patrimonio cultural inmueble: aplicación en dos casos de estudio del norte andino chileno*. ENCRYM-INAH/Secretaría de Cultura. <https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/libro%3A836>

Dirección General de Investigación y Estudios sobre Turismo y Artesanía. (2019). *Nivel de satisfacción del turista nacional y extranjero que visita Lima*. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo de Perú. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1021388/Lima-Nivel-Satisfaccion-Turista-2019.pdf>

García, N. (1999). Los usos sociales del Patrimonio Cultural. In E. Aguilar Criado (Coord.), *Patrimonio Etnológico. Nuevas perspectivas de estudio* (pp. 16-33). Consejería de Cultura-Junta de Andalucía. <http://bibliotecadigital.academia.cl/xmlui/bitstream/handle/123456789/617/Nestor%20Garcia%20Canclini.pdf?sequence=1>

Günther, J., & Lohmann, G. (1992). *Lima*. Mapfre.

IBM. (2023). Software IBM SPSS. <https://www.ibm.com/mx-es/spss#:~:text=La%20plataforma%20de%20software%20IBM,implementaci%C3%B3n%20sin%20interrupciones%20en%20aplicaciones>.

Instituto Nacional de Cultura. (2007). *Documentos fundamentales para el Patrimonio Cultural. Textos internacionales para su recuperación, repatriación, conservación, protección y difusión*. INC. https://oibc.oei.es/uploads/attachments/276/patrimonio_cultural_per%C3%BA.pdf

International Council on Monuments and Sites. (1991). *Advisory Body Evaluation*. World Heritage Convention [web page]. <https://whc.unesco.org/en/list/500/documents/>

Jokilehto, J. (2017). Valores patrimoniales y valoración. *Conversaciones...*, (2), 20-32. <https://revistas.inah.gob.mx/index.php/conversaciones/article/view/10885>

Junta Deliberante Metropolitana de Monumentos Históricos, Artísticos y Lugares Arqueológicos de Lima. (1962-1963). *Informes sobre los monumentos republicanos y coloniales de Lima* (1 y 6). La Junta.

Mayordomo, S., & Hermosilla, J. (2019). Evaluación del patrimonio cultural: la Huerta de Valencia como recurso territorial. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 82, 1-52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7042646>

McKercher, B. (2002). Towards a classification of cultural tourists. *International Journal of Tourism Research*, 4(1), 29-38. <https://doi.org/10.1002/jtr.346>

Ministerio de Cultura. (2017). *Identificación y declaratoria del Patrimonio Histórico Inmueble. Épocas Colonial, Republicana y Contemporánea*. Dirección General de Patrimonio Cultural [web page]. <http://repositorio.cultura.gob.pe/handle/CULTURA/753>

Municipalidad Metropolitana de Lima, Programa Municipal para la Recuperación del Centro Histórico de Lima-ProLima y Lima Ciudad para Todos. (2014). *Plan maestro del Centro Histórico de Lima al 2025*. ProLima. MML. https://www.academia.edu/32980408/PLAN_MAESTRO_DEL_CENTRO_HIST%C3%93RICO_DE_LIMA_AL_2025

Municipalidad Metropolitana de Lima. (2019). *Plan Maestro del Centro Histórico de Lima al 2028 con visión al 2035*. II Diagnóstico del Centro Histórico de Lima. ProLima. https://aplicativos.munlima.gob.pe/uploads/PlanMaestro/plan_maestro_resumen_ejecutivo.pdf

Negro, S. (2019). Reflexiones sobre el patrimonio cultural del Perú, contextos y perspectivas. *Tradicón, segunda época*, (19), 170-171. <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Tradicion/article/view/2636>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1972). *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. UNESCO. <https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2008). *Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial*. Centro del Patrimonio Mundial-UNESCO. <http://whc.unesco.org/archive/opguide08-es.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2014). *Indicadores UNESCO de Cultura para el Desarrollo. Manual Metodológico*. UNESCO. https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/iucd_manual_metodologico_1.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019 [2023]). *La visión de UNESCO para el Centro Histórico de Lima* [web page]. <https://www.unesco.org/es/articulos/la-vision-de-unesco-para-el-centro-historico-de-lima>

Organización Mundial del Turismo. (2019). *Definiciones de turismo de la OMT*. OMT. <https://doi.org/10.18111/9789284420858>

Perucamaras. (April 21, 2020). *Llegada de turistas aumentó 8.1% en el 2019* [web page]. <https://www.perucamaras.org.pe/nt390.html>

Rico, E. (2014). *El patrimonio cultural como argumento para la renovación de destinos turísticos consolidados del litoral en la provincia de Alicante* (PhD thesis). Universidad de Alicante. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/40780#vpreview>

Rico, E., & Baños, C. (2016). El patrimonio cultural en los procesos de renovación de áreas turísticas litorales. Una aproximación al destino turístico de la Costa Blanca (Alicante, España). *Cuadernos Geográficos*, 55(2), 299-319. <https://www.redalyc.org/pdf/171/17149048014.pdf>

Riegl, A. (1987). *El culto moderno a los monumentos*. Visor.

Rodríguez, M. (2019). *Centro Histórico de Lima* (1991). In M. Rodríguez Cuadros (Ed.), *Perú en el sistema internacional del patrimonio cultural y natural de la humanidad*. Universidad de San Martín de Porres/Fondo Editorial.

Ruiz, A., & Pérez, M. (2021). Impacto turístico del Valor Universal Excepcional de las ciudades patrimoniales de México. *Kalpana. Revista de investigación*, (20), 30-49. <https://publicaciones.udet.edu.ec/index.php/kalpana/article/view/41/202>

Shimabukuro, A. (2015). Barrios Altos: caracterización de un conjunto de barrios tradicionales en el marco del Centro Histórico de Lima. *Revista de Arquitectura*, 17(1), 6-17. <https://www.redalyc.org/pdf/1251/125143817002.pdf>

Sizzo, I. A. (2013). Colonial y animado: percepción del Centro Histórico de Morelia entre los residentes de la ciudad. *Journal of Latin American Geography*, 12(3), 113-135. <http://www.jstor.org/stable/24394888>

Snee, H., Hine, C., Morey, Y., Roberts, S., & Watson, H. (Eds.) (2016). Digital Methods as Mainstream Methodology: Conclusions. In *Digital methods for Social Science: An Interdisciplinary Guide to Research Innovation*. Palgrave Macmillan, London. <https://doi.org/10.1057/9781137453662>

Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes. (1994). *Inventario del Patrimonio Monumental Inmueble-Lima. Valles de Chillón, Rímac y Lurín*. Fundación Ford.

Vera, P. (2015). Estrategias patrimoniales y turísticas: su incidencia en la configuración urbana. El caso Rosario, Argentina. *Territorios*, (33), 83-101. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/3352/3088>

Vilcapoma, T. (2018). *Ubicación de los 17 inmuebles patrimoniales* [Inedit map]. Copy in possession of the author.

Villalba, M. (2016). Una aproximación al Patrimonio Cultural en relación con la competitividad de los destinos turísticos. Especial atención al contexto español. *Esic Market Economics and Business Journal*, 47(2), 331-354. https://www.esic.edu/documentos/revistas/esicmk/160706_040739_E.pdf

Vit, I. (2017). *La revaloración del patrimonio arquitectónico. Una mirada holística a sus componentes tangibles e intangibles*. Fondo de Cultura Económica.

ABOUT THE AUTHORS**Ana María Lebrún Aspíllaga**

Universidad Femenina del Sagrado Corazón (Unifé), Peru

analebrun@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2744-4560>

Architect graduated from the Facultad de Arquitectura (Unifé), Peru. She has been director of Museums and Historical Heritage Management of the Instituto Nacional de Cultura and director of the Museo Postal y Filatélico del Perú. She is a doctoral student in Architecture and Urbanism Projects at the Universidad Internacional Iberoamericana in Mexico and also in Culture and Education in Latin America at the Universidad Católica de Maule-Universidad de Arte y Ciencias Sociales (Chile). Lebrun has a master's degree in Museology from the Universidad de Valladolid (Spain) in Cultural Management, Heritage, and Tourism at the Universidad de San Martín de Porres and in Architecture and Urbanism Projects at the Universidad Internacional Iberoamericana (México). She is an undergraduate and postgraduate university professor with publications in various national and international journals. Her research interests focus on architecture, cultural heritage, museums, museology, museography, cultural industries, and cultural management.

Helga Geovannini Acuña

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Mexico

hgeovannini@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0345-9787>

She has a PhD in Archeology from the Universidad de La Trobe, a Master of Science from UNAM, and an anthropology degree from the Universidad de las Américas, Puebla (UDLAP, Mexico). She is currently an Environmental Sciences professor at the ENES Mérida (UNAM, Mexico) and the Center College. She is also a consultant in the Doctorate in Projects at the Universidad Internacional Iberoamericana (Unini). In the last decade, she has been a part of intangible cultural heritage projects on the Yucatan Peninsula. Her lines of research are related to landscape archaeology, pre-Hispanic agriculture, urban adaptations in response to climate change, and the implementation of geographic information systems.

De Puebla a San Carlos: travesías de la Colección Olavarrieta (1907-1909)

From Puebla to San Carlos: The Journeys of
the Olavarrieta Collection (1907–1909)

DOI: 10.30763/Intervencion.279.v1n27.58.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 102-146 · YEAR 14, ISSUE NO. 27: 102-146

Postulado/Submitted: 28.06.2022 · Aceptado/Accepted: 22.02.2023 · Publicado/Published: 30.09.2023

Rebeca Julieta Barquera Guzmán

Instituto de Investigaciones Bibliográficas (IIB),

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

rebecabarquera@gmail.com | [ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4163-6518](https://orcid.org/0000-0003-4163-6518)

Corrección de estilo por/Copy editing by Alejandro Olmedo · Traducción por/Translated by Carmen M. Plascencia

[Ir a versión
en español](#)

RESUMEN

En 1907 el artista Gerardo Murillo, Dr. Atl, tuvo a su cargo la elaboración del inventario de una colección de 295 piezas donadas al Estado por el empresario y político poblano Alejandro Ruiz Olavarrieta. Esta INVESTIGACIÓN propone un acercamiento a esa compilación a partir del análisis y sistematización de dicha relación, principalmente, de los títulos y atribuciones establecidos por el artista, así como de la exhibición pública organizada dos años más tarde en la Escuela Nacional de Bellas Artes (ENBA). Este ejercicio permitirá plantear algunas preguntas sobre el proceso de formación y conservación de las colecciones de la Academia y avanzar en el rastreo de algunas de sus piezas en la actualidad.

PALABRAS CLAVE

coleccionismo, patrimonio cultural, museos, historia de la conservación, arte moderno

[Go to English
version](#)

ABSTRACT

In 1907, artist Gerardo Murillo, Dr. Atl, made an inventory of a 295 piece collection donated to the state by Alejandro Ruiz Olavarrieta, a businessman and politician from Puebla. This RESEARCH proposes an approach to this compilation from the analysis and systematization of said relationship, through the titles and attributions

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

established by the artist, as well as from the public exhibition organized two years later at the Escuela Nacional de Bellas Artes (ENBA, for its acronym in Spanish, National School of Fine Arts). This exercise will allow some questions to be asked about the process of conforming and conserving the Academy's collections, and the tracking of some of its pieces today.

KEYWORDS

collecting, cultural heritage, museums, conservation history, modern art

De Puebla a San Carlos: travesías de la Colección Olavarrieta (1907-1909)

[Go to English version](#)

DOI: 10.30763/Intervencion.279.v1n27.58.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 104-125

Postulado: 28.06.2022 · Aceptado: 22.02.2023 · Publicado: 30.09.2023

Rebeca Julieta Barquera Guzmán

Instituto de Investigaciones Bibliográficas (IIB),
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México
rebecabarquera@gmail.com | [ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4163-6518](https://orcid.org/0000-0003-4163-6518)

Corrección de estilo por Alejandro Olmedo

RESUMEN

En 1907 el artista Gerardo Murillo, Dr. Atl, tuvo a su cargo la elaboración del inventario de una colección de 295 piezas donadas al Estado por el empresario y político poblano Alejandro Ruiz Olavarrieta. Esta INVESTIGACIÓN propone un acercamiento a esa compilación a partir del análisis y sistematización de dicha relación, principalmente, de los títulos y atribuciones establecidos por el artista, así como de la exhibición pública organizada dos años más tarde en la Escuela Nacional de Bellas Artes (ENBA). Este ejercicio permitirá plantear algunas preguntas sobre el proceso de formación y conservación de las colecciones de la Academia y avanzar en el rastreo de algunas de sus piezas en la actualidad.

PALABRAS CLAVE

coleccionismo, patrimonio cultural, museos, historia de la conservación, arte moderno

A las 10 de la mañana del martes 5 de febrero de 1909 se inauguró la exposición de la Colección Olavarrieta en una de las galerías de la Academia de San Carlos. El ministro de Instrucción Pública Justo Sierra y el subsecretario Ezequiel Chávez fueron recibidos por el arquitecto Antonio Rivas Mercado, director de aquella, y por el artista Gerardo Murillo, Dr. Atl, quien

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

la había montado. Éste daría a dichas autoridades una visita por la muestra, destacando la importancia de algunas piezas de la colección que desde ese momento formarían parte del acervo pictórico de la entonces llamada Escuela Nacional de Bellas Artes (ENBA) ubicada en el centro histórico de la Ciudad de México (Se inauguró la exposición [...], 1909, p. 1).

La colección fue legada al Gobierno federal en 1907 por el empresario poblano Alejandro Ruiz Olavarrieta, y Gerardo Murillo realizó su inventario, clasificación, avalúo, restauración y exhibición. Estaba formada por 295 pinturas de origen europeo y mexicano, así como por 200 piezas de cerámica (Notas de la semana, 1909, p. 8). En este artículo se analizará la Colección Olavarrieta con base en el inventario que Murillo realizó para la ENBA y en su exhibición en 1909. El análisis en esta doble vía permitirá plantear algunas preguntas sobre el proceso de formación y conservación de las colecciones de la antigua Academia de San Carlos en el modernismo mexicano, específicamente, en la primera década del siglo xx, que hoy en día forman parte de las colecciones públicas, tanto del sistema de museos del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura (INBAL) como de los acervos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).¹

EL MUSEO PARTICULAR DE ALEJANDRO RUIZ OLAVARRIETA

Los corredores de la opulenta casa de Alejandro Ruiz Olavarrieta en la ciudad de Puebla de los Ángeles eran visitados por muchas personas; los que conocían “ese museo particular, lo reputan como uno de los más valiosos tesoros que hay en Puebla”. Sus espacios estaban repletos de objetos: “pinturas, estatuas, artefactos, telas, alhajas, condecoraciones, vajillas, libros, medallas y cuanto (*sic*) puede imaginarse, de gran valor artístico y de antigüedad indiscutible [como] platos regalados por el Emperador Francisco José á (*sic*) los defensores de Maximiliano; jarrones de Sèvres; tibores chinos y japoneses y lienzos de indiscutible mérito” (Un museo particular en Puebla, 1905, p. 3).

Alejandro Ruiz Olavarrieta formaba parte de la burguesía poblana y fue para aquella sociedad una figura simbólicamente importante, debido a que había sido diputado suplente por la ciudad

¹ Quiero aprovechar esta mención para agradecer a Mireida Velázquez y a los integrantes de su equipo en el Museo Nacional de San Carlos, del INBAL, y a Angélica Ortega y José de Santiago, de la Coordinación de Investigación, Difusión y Catalogación de Colecciones (CIDYCC) de la Facultad de Artes y Diseño (FAD), de la UNAM, quienes amablemente me abrieron sus puertas y brindaron su apoyo para llevar a cabo esta investigación.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

de Puebla en el Congreso, junto con José Luis Bello (1861), secretario de la junta para organizar los hospitales en Puebla (1862) y también encabezó el comité para crear el *Programa de Educación e Instrucción Primaria para las Escuelas de Enseñanza Gratuita* (1868). Años después participó, asimismo, en la XVI Reunión del Congreso Internacional de Americanistas (1895), en la sexta sesión con la memoria: “Disertación sobre el origen de los pobladores de América” (Ruiz, 1897, pp. 278-280), que versa sobre el origen de los pobladores de México y su relación con una de las 10 tribus de Israel, lo cual le dio entrada a un círculo de intelectuales que seguían explicando el origen del hombre en interpretaciones bíblicas, posición muy en boga en la Puebla de aquella época (Sexta sesión [...], 1895, p. 2). En 1896 tuvo la encomienda de pronunciar un discurso-brindis en el banquete en honor a Porfirio Díaz, con la inauguración de dos estatuas realizadas por Jesús Contreras: *Nicolás Bravo* e *Ignacio Zaragoza*, como telón de fondo. En su salutación al presidente, Ruiz Olavarrieta exclamó: “Las más gloriosas y recientes páginas de nuestra historia se han escrito en Puebla y especialmente por el patriotismo de sus hijos, y en ellas sois vos el caudillo que, ante el sublime ideal de la libertad y la República, todo lo pospusistéis (*sic*) por la salvación de la patria” (Fiestas de Puebla, 1896, p. 2). Luego se puede ver que el empresario era un político aliado al régimen porfirista y, al mismo tiempo, muy activo en la comunidad católica poblana.²

No obstante, Ruiz Olavarrieta pareciera ser más conocido por la fundación del Monte de Piedad Vidal-Ruiz, aunque en rigor fue idea de su hermana, María Gertrudis Benigna Ruiz Olavarrieta. Ella quería emplear la herencia que le dejó su esposo, José Manuel Vidal, en la creación de un establecimiento particular de beneficencia en Puebla, pero, desafortunadamente, no pudo concretarla, y el dinero siguió cambiando de manos, primero a las de su hermano, el estadista Joaquín Ruiz, y, a la muerte de éste, a las de Alejandro, quien en 1890 estableció el Monte de Piedad Vidal-Ruiz. Dirigido por un Consejo, éste funcionaría como un organismo de crédito de tipo prendario a un bajo interés anual que, con el tiempo, también otorgaría préstamos hipotecarios, rentas y depósitos judiciales (Ruiz, 1893, p. 2). A los seis años de haber iniciado operaciones, este establecimiento pasó a ser propiedad estatal y desde ese entonces se conformó como una institución perteneciente

² Como lo muestran varias notas periodísticas en *El Tiempo. Diario Católico*, entre las que se encuentra el regalo de una lámpara para la Catedral de Puebla y el agradecimiento del obispo Francisco de la misma ciudad. Véase: el grabado y el detalle de la lámpara regalada a la Catedral de Puebla (Regalo a la Catedral de Puebla, 1893, p. 1) y la respuesta del Obispo publicada unos días más tarde.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

a la Beneficencia Pública del Estado (Gobierno del Estado de Puebla, 1896, p. 10).

También la casa de Ruiz Olavarrieta sería conocida por los poblanos, ya que se constituyó como un espacio tanto público como privado: un “museo-hogar”. Era el lugar en que la familia Ruiz habitaba de manera cotidiana y, al mismo tiempo, donde se podían apreciar las distintas piezas artísticas que Ruiz Olavarrieta disfrutaba pintar, o bien comprar en sus viajes por Europa, Jerusalén, Egipto, entre otros sitios. Aunque tales objetos no obedecían a un orden ni a una clasificación, sino simplemente respondían al gusto del coleccionista, estaban dispuestos no sólo para el goce individual, puesto que se permitía la entrada a quien así la solicitara: de ahí su mención como “museo particular”.³

Desde aquel momento de exhibición se conocía la importancia de algunas de las piezas de la colección, anunciada como contenedora tanto de obras de los grandes artistas europeos, ya fueran “dibujos originales del maestro de Rafael de Urbino; cuadros de Murillo, de Rubens, de Van Dyck, de Alberto Durero, uno de Velázquez y otro de Rivera” (Un museo particular en Puebla, 1905, p. 3), como de objetos de factura preciosista: “trípticos de mosaicos riquísimos; cuadros de mosaicos antiguos con retratos de personajes; barcos de marfil en que cada detalle cautiva al más exigente;⁴ porcelanas exquisitas; cajas, vasos, jarrones, botellas, que vale cada pieza un tesoro; libros editados é (*sic*) impresos por Guttenberg (*sic*), de mayor mérito que los incunabilis (*sic*), y una pintura de Rafael, digna del mejor museo” (Un museo particular en Puebla, 1905, p. 3). Todas ellas fueron consideradas piezas preciosas por su factura y, por su origen, de gran importancia.

El coleccionismo habido en la ciudad de Puebla fue uno de los más sólidos del siglo XIX, y en él destaca la figura de Alejandro Ruiz Olavarrieta, “el filántropo que reunió la más valiosa colección de arte que haya tenido Puebla” (Pérez, 2009, p. 35).⁵ Si bien ecléctica —como se ha descrito—, pues no tenía una línea definida,

³ Al parecer “los museos” no eran ajenos a la cultura poblana, ya que desde 1827 el artista José Manzo inauguró el “Museo de Antigüedades” en una galería alta sobre el primer patio del Colegio del Estado, y al año siguiente instalaría un “Gabinete de Historia Natural”. Del mismo modo, se menciona el “museo-hogar” de Francisco Cabrera Ferrando, con sus galerías repletas de piezas arqueológicas, mármoles, bronce, relojes, microscopios, cuadros, grabados, fotografías, porcelana china, etc. (véase Fernández, 2000, pp. 121-123).

⁴ Parece ser que la colección de marfiles de Olavarrieta fue adquirida por José Mariano Bello y Acedo, e integrada a la colección que su padre había comenzado (Cabrera, 1987, p. 25).

⁵ Colección que, además de pinturas, contenía “toda clase de objetos de arte, esmaltes, porcelanas, bronce, marfiles y cuanto precioso objeto tuvo México, traído en la Nación de Filipinas, llegando a Europa o fabricado en el país” (Cabrera, 1988, p. 32).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

no corría grandes riesgos, ya que seguía un gusto conservador y tradicional, formada por la búsqueda de obras de los grandes maestros europeos, más todas aquellas piezas exóticas cuyos materiales preciosos mostraran la acaudalada existencia del empresario y reflejaran la cantidad y boato de sus viajes.

Luego de la muerte de Olavarrieta se hizo público que había legado al Gobierno federal su colección,⁶ que se distribuiría en dos dependencias: los objetos irían al Museo Nacional (antecesor del Museo Nacional de Antropología)⁷ y las pinturas, a la ENBA, ambos con sede en la Ciudad de México (Informe del Ciudadano Presidente [...], 1908, p. 3). Esa decisión fue muy criticada por los coterráneos de Ruiz Olavarrieta, quienes, como la familia Bello, pensaban donarla al Gobierno de la ciudad de Puebla, es decir, consideraban que debía quedarse ahí, sin separarse ni trasladarse a ninguna institución federal (“La Patria” en Puebla, 1909, p. 7). En ese sentido, si Ruiz Olavarrieta ya había dejado en manos del estado de Puebla el manejo del Monte de Piedad, ¿por qué no habría de dejar también bajo control estatal su colección particular? Quizá pensó que la Academia se aseguraría de que su colección permaneciera unida, sin dispersarse entre particulares (como había pasado con las de los poblanos José Antonio Cardoso Mejía y Francisco Díaz San Ciprián), y que, gracias a la organización de exposiciones en sus galerías, tendría una mayor difusión, deseando que su nombre permaneciera durante mucho tiempo en el imaginario nacional.

INVENTARIAR LA COLECCIÓN

En noviembre de 1907 Gerardo Murillo fue enviado a Puebla por el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes (antecedente de la hoy Secretaría de Educación Pública) a recoger, clasificar y estudiar las obras de la Colección Olavarrieta. El inventario que levantó incluye 295 piezas, en las que ocasionalmente se menciona el nombre del autor y por lo general se enuncia, por un lado, la escuela a la que pertenece la pieza con base en sus características

⁶ El periódico, por su lado, estableció “Hácese público que el Sr. Don Alejandro Ruiz Olavarrieta, rico propietario poblano, fallecido algunos días antes, hizo donación de su notable colección de pinturas y de su copiosa biblioteca á (*sic*) la Nación, para que enriquezca el Palacio Nacional. ¡Ojalá que esta conducta tuviera muchos imitadores!” (Efemérides del año de 1907, 1908, p. 9).

⁷ En un oficio de Ezequiel Chávez se establece: “Hoy digo al C. Gerardo Murillo lo que sigue: ‘Sírvese usted entregar al director del Museo Nacional, para el Departamento de arte industrial retrospectivo del mismo establecimiento, todos los objetos que no sean pinturas y esculturas de la colección cedida al Gobierno por el señor Alejandro Ruiz Olavarrieta’. Es decir, se creía que las piezas, que los objetos “[...] enriquecerían las secciones de Historia y de Arte industrial retrospectivo” (AAASC, 1908, legajo 10).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

formales y, por el otro, un título o tema de la obra (Báez, 2003, p. 369; AAASC, 1907, carpeta 11309).⁸ Respecto de la colección, que se valuó en 260 000 pesos, según narra Abelardo Carrillo y Gariel, fue la primera vez que un particular cedió esta calidad y cantidad de tesoros al Estado mexicano⁹ (Carrillo y Gariel, 1944, p. 55).

A partir del análisis del inventario y de la reorganización de la información propuesta por Murillo, conocemos de manera más detallada lo que pudo ser la colección pictórica en conjunto. Hay que tener presente, no obstante, que se trata de una relación hecha por un artista modernista, cuyo ojo había sido moldeado por una formación tanto académica (en el taller de Felipe Castro) como no tradicional en Guadalajara (con Félix Bernardelli) y un viaje realizado a Europa. Por la manera en que asignó escuelas y atribuciones a las piezas, Murillo nos muestra su cultura visual, su mirada y gusto adquiridos tanto en los talleres tapatíos como en los intercambios con artistas en Italia y Francia o en el contacto con las colecciones de los grandes museos europeos a principios de siglo.¹⁰ De ahí que no sorprenda la mención de los grandes nombres de la historia del arte europeo, como Bartolomé Murillo, Francisco de Zurbarán, Rembrandt, Rubens, Rafael Sanzio o Tiziano.

Con base en los títulos mencionados en el inventario y en los temas que se pueden deducir de aquéllos, es posible hacer una propuesta de organización de los géneros pictóricos que conformaron el microcosmos de la colección: pintura de historia religiosa (174 piezas), paisajística (48), retratos (33), costumbrista (17), historia mitológica (10), naturaleza muerta (9) y 4 piezas cuyo título no nos da la información suficiente para llevar a cabo una clasificación. Así, es posible notar (a partir de la mirada y clasificación de Murillo) la predilección por la representación de escenas sobre la vida de Cristo, retratos de santos y otros relatos religiosos, los cuales formaban más de la mitad de la colección y dominaban el gusto del coleccionista, seguido, de lejos, por la pintura de paisaje y el retrato (Figura 1).

Si bien historiográficamente se ha dado mayor peso a las piezas europeas de la colección, uno de los aciertos del inventario es

⁸ Para entender mejor la colección me fue necesario transcribir el inventario en una tabla y reorganizarlo para su análisis, ya sea por autor, escuela, género, tema y otros parámetros.

⁹ Ana Garduño ha establecido que la donación de arte era desde entonces “una práctica cultural escasa [que] evidencia una falta de compromiso social de las élites con el fortalecimiento del ámbito artístico; no obstante, [...] se encuentran notables casos de solidaridad cultural”. Uno de ellos, el de Olavarrieta (Garduño, 2008, p. 199).

¹⁰ El primer viaje de Murillo a Europa (1897-1903), la visita a distintas ciudades y museos, así como las actividades artísticas y la producción plástica pueden rastrearse en las cartas a sus familiares, que fueron otorgadas a Antonio Luna Arroyo cuando éste biografiaba al artista y que ahora permanecen en el archivo personal de Griselda Luna.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Escuelas		
	Escuela española (incluye a: Murillo, Zurbarán, Velázquez, Greco y Ribera “El Españolito”)	45
	Escuela flamenca (incluye a: Rembrandt y Rubens)	29
	Escuela italiana (incluye a: Rafael, Tiziano y Mantegna)	57
	Escuela alemana	7
	Escuela francesa (incluye a: Girodet)	24
	Escuela mexicana	49
	Olavarrieta	2
	Copias	12
	Autores nombrados sin identificar procedencia	40
	Atribuciones	6
	Sin atribución o escuela	24
	TOTAL	295

FIGURA 1. Organización de la información vertida en el *Inventario* realizado por Gerardo Murillo (Tabla: Rebeca Barquera, 2021; fuente: Archivo de la Antigua Academia de San Carlos, 1907, carpeta 11309).

poner las grandes escuelas artísticas europeas, como la “escuela española” o “flamenca”, con la misma jerarquía que la “escuela mexicana”. Ésta había sido configurada teóricamente por José Bernardo Couto en su *Diálogo sobre la historia de la pintura en México* (publicado póstumamente, en 1872), y llevada a la práctica con la formación de las galerías de la Antigua y Moderna Escuela Mexicana de Pintura en la Academia de San Carlos.¹¹ Con el uso de ese vocabulario especializado, se estableció una continuidad respecto de la escritura de la historia del arte propuesta desde la Academia a mediados del siglo antepasado.

Del mismo modo, las galerías pictóricas poblanas —tanto las episcopales como las laicas— tuvieron, según el estudioso Miguel Ángel Fernández, un marcado interés por los cuadros de factura mexicana. De ahí las 49 piezas en la colección atribuidas a figuras como Miguel Cabrera, Joaquín Ramírez, José María Velasco, Hermenegildo Bustos, entre otros. Asimismo, Fernández afirma que, a diferencia de lo que sucedía en la capital, en la “metrópoli de los ángeles”: “coleccionar fue más que un pasatiempo: algunos de sus habitantes escribieron sobre las antigüedades como si se tratase de ‘resucitar a los muertos’” (Fernández, 2000, pp. 115 y 121), con lo que trata de explicar el gran interés en el coleccionismo de ob-

¹¹ Véase la importancia teórica de Couto en J. Gutiérrez Haces, 2001 (pp. 90-193).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

jetos de diversos orígenes, como la porcelana china o los esmaltes de la época de Enrique IV.¹²

En la prensa se reprodujeron fotografías de las piezas donadas por Ruiz Olavarrieta: se habla de un Tiziano; de cuadros de la escuela francesa, como una *Piedad* de Delacroix (Figura 2); de la escuela española: dos bocetos de Murillo, *La Concepción* y *La Asunción de María*, y un cuadro de Herrera, entre otras (Figura 3).



FIGURA 2. *La Piedad* de Delacroix en la Colección Olavarrieta (Fuente: *El Arte y la Ciencia México*, 7 de abril de 1909, p. 271. [Raíces digital](#), Facultad de Arquitectura, UNAM).

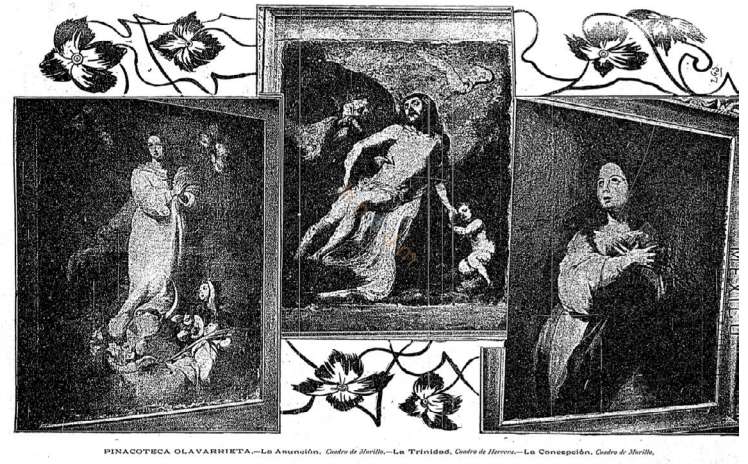


FIGURA 3. Pinacoteca Olavarrieta: *La Asunción*, cuadro de Murillo, *La Trinidad*, cuadro de Herrera, y *La Concepción*, cuadro de Murillo. Montaje fotográfico con las atribuciones realizadas por Gerardo Murillo para la exposición en la ENBA (Fuente: G. Murillo, Pinacoteca Olavarrieta, *El Tiempo Ilustrado*, 7 de febrero de 1909, p. 15. Hemeroteca Nacional Digital de México).

Además, Murillo se encargó de narrar historias sobre las piezas de la colección, por ejemplo:

Viajaba por Sevilla el señor de Olavarrieta, y guiado por sus gustos artísticos asistió á (*sic*) una subasta pública de buenas telas. Los jesuitas, dueños del tesoro, estaban necesitados de fondos y remataban al mejor postor varios cuadros de indiscutible mérito.

¹² “Entre los esmaltes existen unos valiosísimos, entre otros, dos antiguos que representan á (*sic*) Enrique IV y a la Duquesa de Angulema, y otros muchos con escenas bíblicas ó (*sic*) con asuntos profanos, todos de inestimable valor. Nada fué escatimado para reunir esta preciosa colección, que ocupará ella sola vastos salones, y que aún no se decide dónde ha de quedar colocada, con todas las comodidades y buenas condiciones de luz y decoro que merece” (Cuantioso legado [...], 1907, pp. 64-65).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Salió á (*sic*) la venta un Tiziano (*sic*), y el señor Olavarrieta pujó en la subasta, hasta adquirir la tela en 150 000 pesetas. Acababa de quedar en sus manos, cuando llegó á (*sic*) la almoneda un representante del Museo de Louvre, que llevaba instrucciones de pagar por el cuadro todo lo que los jesuitas pidieran.

Ya era tarde. Nuestro paisano la había adquirido y no quiso desprenderse de ella, no obstante que el comisionado francés le daba á (*sic*) ganar 100 000 pesetas en menos de una hora [Nuestros Grabados, 1909, p. 12].

Esta historia del Tiziano permite ver la importancia que ya se le daba a la vida de los objetos, el principio de procedencia, y, principalmente, a la palabra de Murillo como artista especializado en arte europeo. En este caso, el origen sería una colección perteneciente a jesuitas de Sevilla, quienes empezaban a subastar piezas de cuya buena calidad no había duda, puesto que la participación de la autoridad y, aún más, la disputa por la pieza del representante del Louvre le dotaba valor.

Si bien éste no es el espacio para desarrollar la historia sobre cada una de las piezas, hay dos más que deben mencionarse, por la problemática que presentan. Las dos versiones de *Las hijas de Lot* atribuidas a sendos pintores franceses: una a Nicolas Poussin (1594-1665) y otra a Anne-Louis Girodet (1767-1824).¹³ Murillo analizó la primera como un boceto realizado con evidente maestría, entendida como “[...] un altísimo sentimiento de la naturaleza explicado con una habilidad técnica completamente dominadora (*sic*) [...]” (Murillo, 1909, p. 16). Para el artista “—La composición, el dibujo y la técnica, junto con la calidad y preparación de la tela, son elementos suficientes para clasificarla entre las producciones francesas contemporáneas ó (*sic*) inmediatamente posteriores al Poussin de cuya influencia esta tela lleva todas las características” (Murillo, 1909, p. 16). Es decir, podría ser de Poussin o de algún otro pintor que siguiera su método y técnica pictórica, enfocado en el cuidado del dibujo y la composición del paisaje que rodea la escena.

La pieza que se atribuye a Girodet hace que Murillo imagine la reacción de Jacques Louis David al ver la obra de su discípulo:

¹³ Hay un interesante error en la prensa en relación con una de las atribuciones, ya que en el artículo “Cuantioso legado de pinturas y obras de arte” (1907, p. 65) de *El Arte y la Ciencia México* se establece que uno de los cuadros de *Las hijas de Lot* había sido atribuido a Tiziano, aunque en el inventario de Murillo no sea así. Quizá la equivocación provenga del primer inventario realizado por un notario del estado de Puebla a la muerte de Olavarrieta, al conocer la decisión de llevar a cabo una donación. La mención del primer inventario notarial está en la nota “New Treasures Given to National Museum” en *The Mexican Herald*, 1907 (p. 23).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

“¡Ah! Ese Girodet está loco... está loco o yo no entiendo ya nada del arte de la pintura” (La Gran Colección [...], 1909, p. 12). Para el mexicano, “*Las hijas de Lot* es un cuadro compuesto con gracia y la luz está distribuida con habilidad y buen gusto. Las entonaciones de las carnes son bellas y cálidas, por cuanto ligeramente falsas; la coloración general, siempre dentro de este carácter falso, poco sólido, es armoniosa y la ejecución de la obra, simple” (La Gran Colección [...], 1909, p. 12) y probablemente contemporánea de su conocida obra *Pigmalión y Galatea* (1819). Con lo anterior, Murillo deja ver su propio gusto ante el color, que claramente no seguía el de aquel pintor francés considerado como bisagra entre el neoclasicismo y el romanticismo decimonónico.¹⁴

Sobre su procedencia, se dice que Murillo “tuvo el dato proveniente del comerciante en cuadros y pintor señor Latschiver, establecido en París, de que en 1870 esta obra fue vendida, por una familia que abandonó la ciudad durante el sitio prusiano, a un mexicano de nombre Olavarria (*sic*), en quien puede reconocerse el apellido Olavarrieta” (La Gran Colección [...], 1909, p. 12). Esta anécdota, reproducida también por Abelardo Carrillo y Gariel en su libro sobre las galerías de la Academia, permite dar cuenta, primero, del interés de establecer la trayectoria de las piezas que formaban parte de la colección de arte europeo de la Academia, y, después, de dar por cierta la creencia en las conexiones que mantenía el Dr. Atl con pintores y comerciantes franceses (Carrillo y Gariel, 1944, p. 56).

Actualmente, las tres piezas mencionadas se conservan en el Museo Nacional de San Carlos (MNSC) y todavía queda mucho por estudiar sobre ellas como objetos plásticos, no obstante, su pertenencia a la colección es una vía de entrada importante para su estudio. De la segunda *Lot y sus hijas*, en el expediente que conserva el museo se intuye que ésta formó parte de la Colección Olavarrieta, aunque la primera, hoy atribuida a “algún pintor originario de Boloña”, ha quedado fuera de la capa de significado que otorga el haber sido parte de una colección ecléctica formada en Puebla a finales del siglo XIX (Figura 4). A la fecha, el MNSC tiene identificadas 36 piezas cuyo “probable origen” fue la Colección Olavarrieta. Si se añade *Lot y sus hijas*, así como otras piezas (*Calvario* [copia de una obra de Andrea Mantegna], *El niño dios con un cordero* [copia de una obra de Murillo] y *Galileo* [copia de una obra de José de Ribera, el Españolito]), identificadas a partir del entrecruce de

¹⁴ Este comentario recuerda la cáustica crítica que hizo Murillo a *El sueño de Athos* de Julio Ruelas, por considerarla de “una fantasía infantil” con “coloraciones falsas”, de “mal gusto”, entre otros señalamientos. Véase: Murillo, 1906.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

información de los inventarios y documentos de archivo, habría 40 piezas de Olavarrieta ubicadas en el acervo del museo.¹⁵





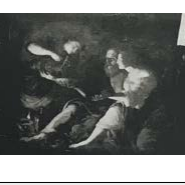





Fotografía en prensa de la época	Autor	Título	Pieza en el museo	Autor	Nombre	SIGROA
	Tiziano	<i>Bacanal</i>		Desconocido	<i>Bacanal (Bacchanal)</i>	15853
	Poussin	<i>Lot y sus hijas</i>		Escuela italiana, boloñés	<i>Lot y sus hijas</i>	8243
	Girodet	<i>Lot y sus hijas</i>		Girodet de Roucy-Trioson Montargis	<i>Lot y sus hijas</i>	5626
	Delacroix	<i>Piedad</i>		Sin autor	<i>Piedad</i>	9173
	Murillo	<i>La concepción</i>		Desconocido	<i>La Purísima Concepción (copia de Bartolomé Esteban Murillo)</i>	8380

FIGURA 4. Relación de algunas piezas pertenecientes a la Colección Olavarrieta, ahora en el Museo Nacional de San Carlos (Tabla: Rebeca Barquera, 2021).

Es sabido que, antes de la fundación de la Academia, en los talleres de los artistas se hacían copias de las composiciones más

¹⁵ Los expedientes de las obras del acervo del MNSC en general datan de la década de 1980, aunque se han ido complementando con el pasar de los años y la experiencia adquirida en las gestiones. Este número podría aumentar (posiblemente al doble) con un entrecruce documental entre el Archivo de la Antigua Academia de San Carlos y el Centro Nacional de Conservación y Registro del Patrimonio Artístico Mueble (Cencropam).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

importantes para llegar a distintos comitentes; del mismo modo, los artistas mexicanos pensionados en Europa debían enviar copias de piezas juzgadas “obras maestras” para que formaran parte del proceso de enseñanza en la Academia. Luego, muchas de las obras pertenecientes a la Colección Olavarrieta son alguna de estas dos formas de “copia”; quizá perderían su carácter único, pero adquirieron valor histórico. En ese sentido, con la identificación de “copias” y “atribuciones” en el inventario, Gerardo Murillo fue delimitando y promoviendo la especialización de su ojo respecto de la pintura europea en sus trazos, colores y manos, que más tarde lo llevarían a catalogar la Colección de Alberto J. Pani.¹⁶ Así pues, además del inventario y la clasificación en escuelas pictóricas, Murillo llevaría a cabo la necesaria restauración de las piezas y la colocación provisional de las telas de importancia en una galería adecuada. Es decir, organizó una exposición.¹⁷

“PINACOTECA OLAVARRIETA” EN LAS GALERÍAS DE LA ACADEMIA

Una fotografía presenta a un grupo de personas observando las piezas montadas sobre los muros. En realidad, sólo hombres, vestidos de traje, algunos portando sombrero. Hay un juego de colores en las paredes: mientras una está pintada de blanco, otra, junto a ella, tiene una tonalidad oscura. Pero ¿qué es lo que llama más la atención de quien mira? Un mural ubicado como friso en la parte superior de la pared oscura (Figura 5), en el que se observan cinco mujeres desnudas, situadas en distintas posiciones. De derecha a izquierda, se ve una totalmente de frente; otra de lado, con la pierna derecha doblada; le sigue una en cuclillas, con los brazos sueltos; otra, también agachada, señala con el brazo izquierdo a la mujer junto a ella, vuelta hacia su lado derecho. Detrás de ellas, apenas se vislumbra un trazo diagonal, quizá sugiriendo la silueta de una montaña, y unas letras que no se alcanzan a distinguir completamente. Un mural de mujeres desnudas, alegorías, ignoradas en la fotografía por los visitantes de la exposición. Esta pintura

¹⁶ El avalúo de la Colección Pani lo realizó Gerardo Murillo junto con Roberto Montenegro, Diego Rivera y Abelardo Carrillo y Gariel, se acompañó con la publicación en 1921 del *Catálogo de pinturas y dibujos de la Colección Pani* por la Universidad Nacional, realizado por Murillo, con una portada de Roberto Montenegro, que terminaría en la compra de la colección por el Estado mexicano. Véase: Alberto J. Pani, 2003 (p. 75). Recientemente, en su tesis de maestría en Artes Visuales, Angélica Ortega realizó un estudio de la colección que hoy en día forma parte del MNSC. Véase: Ortega, 2020.

¹⁷ Por este trabajo Murillo cobró 4 177 pesos y la comisión constituida por Guillermo de Heredia, Félix Parra y Leandro Izaguirre informó sobre su trabajo y autorizó el pago en diciembre de 1908. (AGN, Ramo Instrucción Pública, 1908, caja 12, exp. 7).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 5.
Fotografía de la
Galería Olavarrieta,
con un mural de
Gerardo Murillo
al fondo (Fuente:
Arte y letras, 14 de
febrero de 1909,
p. 13. Hemeroteca
Nacional de México).



Era común llevar a cabo decoraciones en las galerías de la Academia de San Carlos.¹⁸ Por ejemplo, para la inauguración de la que lleva el nombre de Clavé (Galería de la Moderna Escuela Mexicana), se designó a Ramón Sagredo para que pintara sus plafones con retratos de 24 personajes destacados de las artes y las ciencias, como Arquímedes, Euclides, Brunelleschi, Cimabue, Giotto, Miguel Ángel, Humboldt, Overbeck, Galileo, Newton, Velázquez, Murillo, entre otros. Del mismo modo, en el plafón de la Galería del Centenario se eligió colocar ocho figuras importantes para el proceso de fundación de la Academia, retratadas a manos de Manuel Ocaranza y Antonio Joaquín Pérez. Los cuadros estarían acompañados por medallones con alegorías de la pintura y el grabado, para los cuales se designó a José Obregón, y para las de la arquitectura y la escul-

¹⁸ En mi tesis doctoral doy seguimiento a los ejercicios murales de Gerardo Murillo, desde los que realizó en Europa, hasta éste en la Galería Olavarrieta, o los del Antiguo Colegio de San Pedro y San Pablo, al momento en que José Vasconcelos lo consignó como Anexo de la Escuela Nacional Preparatoria. Véase: *Muralismo borrado. La irrupción de la vanguardia desde los muros del anexo de la Preparatoria en el Antiguo Colegio de San Pedro y San Pablo*, 2022.

¹⁹ Se debe apuntar que el uso de la palabra decoración con una connotación despectiva se popularizó en el modernismo europeo, es decir, a principios del siglo xx, con las llamadas “vanguardias artísticas”. Éstas planteaban que lo decorativo tenía una connotación “femenina”, “doméstica”, es decir, esa lectura implica el uso de un lenguaje visual patriarcal. En ese contexto (el arte mexicano modernista anterior al muralismo), los artistas entendían “decoración” y “lo decorativo” desde su asociación a la síntesis de la forma, a las correspondencias simbólicas y a la íntima relación de la pieza con su contexto espacial, arquitectónico.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

tura, a Petronilo Monroy, todos ellos probablemente supervisados por el entonces profesor de pintura Santiago Rebull.²⁰

Luego, no es de extrañar que Murillo haya querido decorar con murales la galería donde iba a realizar su exposición con un tema: una ofrenda a Ruiz Olavarrieta como patrono de las artes, y oponer a la pintura antigua su propia propuesta artística, su visión de la forma y el color. Así, en ocasiones la prensa le llama “Pinacoteca Olavarrieta”, por su calidad de lugar de exposición de obras pictóricas, y en otras, “Salón o Galería Olavarrieta”, como si fuera un lugar específico dentro de la organización del edificio de la Academia. En ese sentido, parece ser que la exposición se montó en las galerías de Paisaje y de Pintura Europea, ubicadas del lado este del primer piso del edificio, donde también se estaban “[...] realizando con gran actividad los trabajos de adorno e instalación, en los que preside el mayor gusto y la más acertada dirección artística” (Exposición en San Carlos, 1908, p. 3).

Así, aquellos trabajos hacen mención tanto de la realización del mural como del acomodo de las piezas en los muros: “[...] no son de gran interés, justo es decirlo, la mayor parte de las pinturas, pero, en cambio, hay 23 obras, que son de un mérito grande” (La Gran Colección [...], 1909, p. 12). En la fotografía mencionada anteriormente se ven algunas de las obras seleccionadas para la exposición, montadas siguiendo una sola línea y dejando suficiente espacio entre ellas, lo cual lleva a pensar en un montaje moderno que buscaba la apreciación individual de las obras, a diferencia del atiborramiento que comúnmente se gastaba en las galerías y salones de la Academia.

En aquella época se consideraba “[...] pobre y raquítica colección de cuadros de nuestra Academia de Bellas Artes, [...]” (Nuestros grabados, 1909, p. 12), a la que sólo se añadirían los 23 cuadros escogidos por Murillo, ya que hay otra fotografía en la que se observa más de una veintena de pinturas, unas colgadas en la pared, otras recargadas en el suelo, unas frente a otras, las cuales se nombran “Desechos del Legado Olavarrieta” (La Gran Colección [...], 1909, p. 12). Desechos que también eran observados por los visitantes de la Academia y que posiblemente estaban a la venta.

Murillo explicaba: “hay ciertas obras que revelan en todos sus componentes a primera vista, y tras largo análisis, desde la calidad de la tela, hasta la última pincelada, su origen indiscutible, más claro a medida que más se la observa” (Murillo, 1909, p. 14), frase

²⁰ Se recomienda ver las fotografías de las galerías y sus decoraciones, compiladas en el libro *Historia gráfica. Fotografías de la Academia de San Carlos 1897-1940* (Fuentes, 2018).

con la que intenta describir su procedimiento de selección y catalogación de las piezas, basado en la observación minuciosa y en la valoración cuidadosa. Así, después de este trabajo Murillo fue comisionado para realizar una selección de las pinturas guardadas en la antigua bodega de la ENBA, la cual dictaría aquello que merece conservarse para formar “[...] una galería de arte retrospectivo” (Gacetilla, 1908, p. 3).

LOS RESTOS DE UN NAUFRAGIO PICTÓRICO. REFLEXIONES FINALES

La configuración de las galerías y colecciones de la Academia de San Carlos fue un proceso que tiene su origen desde la fundación de la institución por Gerónimo Antonio Gil, la cual llegó a sistematizarse gracias a los tratos, transacciones e iniciativas de José Bernardo Couto a mediados del siglo XIX. El maestro de pintura Pelegrín Clavé fue el responsable de supervisar las labores de restauración de las piezas seleccionadas para conformar las colecciones de la “Antigua y la Moderna Escuela Mexicana”, así como de aquellas que, a lo largo de los años, por donaciones, compras o, principalmente, por la recepción de copias realizadas por los pensionados, habían conformado la colección de las “Escuelas europeas”.²¹

Después de esta gestión, pareció disminuir el interés en el mantenimiento de las piezas, aunque las labores de restauración continuaron, realizadas y supervisadas principalmente por el pintor y fotógrafo Efisio Caboni y el maestro pintor José Salomé Pina. A principios del siglo XX se encargó a Manuel G. Revilla un catálogo de las piezas de la Academia, que tiempo después realizó con la colaboración de José Salomé Pina y José Juan Tablada.²²

Pero fue el “Informe relativo a la selección de las obras de pintura conservadas en la antigua bodega de la ENBA”, de 1908, escrito por Gerardo Murillo, el que abrió el siglo con una contundente postura sobre la conservación, al considerar que esas obras almacenadas “[...] son el ‘detritus’ que lentamente ha ido depositando el criterio estético de todos los que en la Academia de San Carlos se

²¹ Hace falta un estudio pormenorizado del fenómeno. Por el momento he identificado los documentos en las guías realizadas por Eduardo Báez, para, en un segundo momento, profundizar en el manejo y conservación de las colecciones de arte expuestas en las galerías y guardadas en las bodegas de la Academia.

²² Recibos de Manuel G. Revilla por la suma que se le pagó para hacer el catálogo razonado de las obras de arte existentes en la Escuela (AAASC, 1903a, carpeta 11262) y Oficio de la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública sobre el pago de 50 pesos a cada uno, 6 de enero de 1903 (AAASC, 1903b, carpeta 11215). El manuscrito de este catálogo fue encontrado en el Archivo General de la Nación y publicado en el número 9 de la revista *Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico*, titulado “La escultura del siglo XX”, 1980.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

han ocupado de seleccionar las telas de la pinacoteca, y nunca, ante el juicio de persona alguna estas obras han sido estimadas” (Báez, 1993, p. 120). Es decir, para el artista fue más poderosa la necesidad de guardar todo lo que llegara que generar criterios de selección y programas de restauración, al punto de que las piezas parecían, escribe Murillo, “restos del naufragio pictórico” que debían su permanencia más a la desidia de las autoridades que a su calidad pictórica. Para él sólo había una obra “pasable” entre las 246 “monstruosidades” embodegadas. Éstas pertenecían, en su mayoría, a la Antigua Escuela Mexicana, aunque también había de las escuelas flamenca y española. Casi todas, dijo, estaban en muy mal estado y no valía la pena ni siquiera venderlas, ya que parecería un “bazar de desperdicios”.

La necesidad de espacio apremiaba, ya que las colecciones seguían aumentando. Las obras europeas de la Colección Olavarrieta y de la Galería de Pintura Europea pronto se verían complementadas con “ejemplares de la escuela española contemporánea que no estaba representada” (Carrillo y Gariel, 1944, p. 56) y que provendrían de las adquisiciones del Gobierno a la Junta Central Española del Centenario en los festejos porfiristas de los 100 años de la Independencia de México.

Del mismo modo, es importante pensar que los juicios de Murillo sobre las colecciones de la Academia y del legado Olavarrieta le dieron la posibilidad de, al año siguiente, exigirle a Justo Sierra la organización de una exposición de arte mexicano para los festejos de ese centenario, en respuesta a la española. Esa exposición sería uno de los momentos clave para el aumento de las colecciones de arte moderno de la Academia con una tendencia modernista, así como para la adquisición y promoción del arte nacional.

Finalmente, después de estos informes, en la Academia se tomaron decisiones importantes, como fue el traslado de algunas piezas a museos del interior de la República, la venta de varias de ellas a particulares y la destrucción de algunas otras. La clasificación y exhibición de la Colección Olavarrieta y el papel de Gerardo Murillo como conservador permitieron configurar una aproximación a las colecciones de la Academia, íntimamente relacionadas con el surgimiento de los museos del Estado, entre ellos, el Nacional de San Carlos. Hasta dónde conservar, restaurar y recordar es un problema político que, planteado desde una institución como la Academia de San Carlos, y una donación, como la de Alejandro Ruiz Olavarrieta, puede ser una vía de entrada para entender la configuración de lo que hoy consideramos patrimonio cultural del Estado mexicano.

REFERENCIAS

Archivo de la Antigua Academia de San Carlos. (1908). Oficio de Ezequiel Chávez a Gerardo Murillo, legajo 10. UNAM-AAASC.

Archivo de la Antigua Academia de San Carlos. (1907). Inventario de las pinturas y piezas de cerámica legadas por el señor Alejandro Ruiz Olavarieta al Palacio Nacional, carpeta 11309. UNAM-AAASC.

Archivo de la Antigua Academia de San Carlos (1903a). Recibos de pago a Manuel G. Revilla por la Escuela Nacional de Bellas Artes, carpeta 11262. UNAM-AAASC.

Archivo de la Antigua Academia de San Carlos (1903b). Oficio de la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública sobre el pago de 50 pesos a los involucrados, carpeta 11215. UNAM-AAASC.

Archivo General de la Nación. (Diciembre de 1908). Autorización de pago a Gerardo Murillo por 4 177 pesos por la restauración y exposición de las piezas. Archivo General de la Nación, Ramo Instrucción Pública, caja 12, exp. 7.

Báez, E. (2003). *Guía del archivo de la Antigua Academia de San Carlos, 1781-1910*. Instituto de Investigaciones Estéticas-Universidad Nacional Autónoma de México.

Báez, E. (1993). Documentos. Dictamen rendido en 1908 por Gerardo Murillo sobre las pinturas depositadas en la bodega de la Escuela Nacional de Bellas Artes. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 16(64), 117-127. <https://doi.org/10.22201/iee.18703062e.1993.64.1658>

Barquera, R. J. (2022). *Muralismo borrado. La irrupción de la vanguardia desde los muros del anexo de la Preparatoria en el antiguo Colegio de San Pedro y San Pablo* (Tesis para obtener el grado de doctora en Historia del Arte). Facultad de Filosofía y Letras-Universidad Nacional Autónoma de México. <http://132.248.9.195/ptd2022/junio/0825898/Index.html>

Cabrera, F. (1988). *El coleccionismo en Puebla*. Libros de México.

Cabrera, F. (1987). *Puebla y los poblanos*. Libros de México.

Carrillo, A. (1944). *Las galerías de pintura de la Academia de San Carlos*. Imprenta Universitaria.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Couto, B. (1872). *Dialogo sobre la historia de la pintura en México*. Imprenta de I. Escalante.

Cuantioso legado de pinturas y obras de arte. (Noviembre de 1907). *El Arte y la Ciencia México*, año ix, número 5, pp. 64-65. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a364e7d1ed64f16c60a33?intPagina=1&tipo=pagina&anio=1907&mes=11&dia=01&butlr=lr>

Efemérides del año de 1907. (2 de febrero de 1908). *El Tiempo Ilustrado*, año viii, número 5, p. 9. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a332e7d1ed64f16917dec?intPagina=9&tipo=pagina&anio=1908&mes=02&dia=02&butlr=lr>

Exposición en San Carlos. (21 de junio de 1908). *El Tiempo. Diario Católico*, año xxv, número 8297, p. 3. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a351d7d1ed64f16b1649d?resultado=4&tipo=pagina&intPagina=3>

Fernández, M. Á. (2000). *Coleccionismo en México*. Museo del Vidrio.

Fiestas de Puebla. (24 de noviembre de 1896). Telegramas especiales. *La Voz de México. Diario religioso, político, científico y literario*, p. 2. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a37b87d1ed64f16dd2b30?resultado=1&tipo=pagina&intPagina=6>

Fuentes, E. (2018). *Historia gráfica. Fotografías de la Academia de San Carlos, 1897-1940*. Escuela Nacional de Artes Plásticas-Universidad Nacional Autónoma de México.

Gacetilla. (27 de febrero de 1908). Selección de pinturas. *El Tiempo. Diario Católico*, año xxv, número 8204, p. 3. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a35197d1ed64f16b13116?intPagina=3&tipo=pagina&anio=1908&mes=02&dia=27&butlr=lr>

Garduño, A. (2008). El coleccionismo decimonónico y el Museo Nacional de San Carlos. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 30(93), 199-201. <https://doi.org/10.22201/iee.18703062e.2008.93.2270>

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Gobierno del Estado de Puebla. (3 de julio de 1896). 8° Informe que el Jefe del Departamento Ejecutivo remite á la Legislatura del Estado en cumplimiento de lo que previene la fracción XIII del artículo 62 de la Constitución. *Periódico Oficial del Estado de Puebla*, tomo LIX, p. 10. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a33f07d1ed64f169db86e?intPagina=8&tipo=pagina&anio=1896&mes=07&dia=03&butlr=lr>

Gutiérrez, J. (2001). Algunas consideraciones sobre el término estilo en la historiografía del arte virreinal mexicano. En R. Eder (Ed.), *El arte en México: autores, temas y problemas* (pp. 90-193). Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Lotería Nacional.

Informe del Ciudadano Presidente de la República. (2 de abril de 1908). Al abirirse el cuarto periodo de sesiones del 23° Congreso de la Unión, el 1° de Abril de 1908. *El Popular*, año XII, número 4109, p. 3. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a33a37d1ed64f16989a33?intPagina=3&tipo=pagina&anio=1908&mes=04&dia=02&butlr=lr>

La escultura del siglo xx. (Mayo de 1980). *Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico*, número 9, serie documentos. Archivo General de la Nación.

La Gran Colección de Pinturas de Olavarrieta. (14 de febrero de 1909). *Arte y Letras*, año v, núm. 99, pp. 12-13. Hemeroteca Nacional de México.

“La Patria” en Puebla. (17 de septiembre de 1909). *La Patria. Diario de México*, año XXXIII, número 9 470, p. 7. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a35a57d1ed64f16bacfd4?intPagina=7&tipo=pagina&anio=1909&mes=09&dia=17&butlr=lr>

Murillo, G. (1921). *Catálogo de las pinturas y dibujos de la Colección Pani*. Universidad Nacional. <https://doi.org/10.5479/sil.124301.39088002655918>

Murillo, G. (7 de febrero de 1909). Pinacoteca Olavarrieta. *El Tiempo Ilustrado*, año IX, número 6, pp. 14-16. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a-33427d1ed64f1692b80b?resultado=1&tipo=pagina&intPagina=7>

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Murillo, G. (20 de noviembre de 1906). La exposición en la Academia de Bellas Artes. *El Diario. Periódico independiente*, volumen 1, número 39, p. 3. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a35577d1ed64f16b52721?resultado=4&tipo=pagina&intPagina=3>

New Treasures Given to National Museum. (27 de octubre de 1907). *The Mexican Herald*, volumen xxv, p. 23. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a34687d1ed64f16a537f8?intPagina=23&tipo=pagina&anio=1907&mes=10&dia=27&butlr=lr>

Notas de la semana. (7 de febrero de 1909). *El Tiempo Ilustrado*, año 9, número 6, p. 8. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a33427d1ed64f1692b821?intPagina=8&tipo=pagina&anio=1909&mes=02&dia=07&butlr=lr>

Nuestros grabados. (7 de febrero de 1909). Bellas Artes. *El Tiempo Ilustrado*, año ix, número 6, p. 12. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a33427d1ed64f1692b80f?intPagina=12&tipo=pagina&anio=1909&mes=02&dia=07&butlr=lr>

Ortega, A. (2020). *La colección de Alberto J. Pani en la Escuela Nacional de Bellas Artes. Una microhistoria sobre las galerías de la Antigua Academia de San Carlos 1918-1946* (Tesis para obtener el grado de Maestra en Artes Visuales). Posgrado en Artes y Diseño-Universidad Nacional Autónoma de México. <http://132.248.9.195/ptd2020/octubre/0804439/Index.html>

Pani, A. J. (2003). *Apuntes autobiográficos*. Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México.

Pérez, F. (2009). El coleccionista. En E. Horz (dirección editorial), *Museo Bello* (pp. 35-44). Secretaría de Cultura-Gobierno del Estado de Puebla.

Regalo a la Catedral de Puebla. (7 de mayo de 1893). *El Tiempo. Diario Católico*, año x, número 2905, p. 1. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a34a97d1ed64f16a97782?resultado=1&tipo=pagina&intPagina=1>

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Ruiz, A. (20 de mayo de 1893). El Monte de Piedad "Vidal-Ruiz" (redactado el 16 de mayo de 1893). *El Amigo de la Verdad. Periódico religioso y social dedicado á la instrucción del pueblo*, segunda época, año xxii, tomo vi, número 73, p. 2. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a33ed7d1ed64f169d83bd?resultado=2&tipo=pagina&intPagina=2>

Ruiz, A. (1987 [1895]). Disertación sobre el origen de los pobladores de América. En *Congreso Internacional de Americanistas Actas de la Undécima Reunión, México. 1895* (pp. 278-280). Agencia Tipográfica de F. Díaz de León. <https://fundacion-rama.com/wp-content/uploads/2022/07/1635.-Actas-de-la-Undemica-reunion-de-Americanistas.pdf>

Se inauguró la exposición Olavarrieta. (5 de febrero de 1909). *La Iberia. Diario hispano-americano de la mañana*, año iii, número 820, p. 1. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a35947d1ed64f16b9bd57?resultado=1&tipo=pagina&intPagina=1>

Sexta sesión del Congreso Internacional de Americanistas. (22 de octubre de 1895). *La Voz de México. Diario Religioso, político, científico y literario*, tomo xxvi, número 241, p. 2. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a37b17d1ed64f16dcaa95?resultado=3&tipo=pagina&intPagina=2>

Un museo particular en Puebla. (12 de noviembre de 1905). *El Tiempo. Diario Católico*, año xxviii, núm. 7522, p. 3. Hemeroteca Nacional Digital Nacional de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a35087d1ed64f16afdcf7?intPagina=3&tipo=pagina&anio=1905&mes=11&dia=12&butlr=lr>

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

SOBRE LA AUTORA

Rebeca Julieta Barquera Guzmán

Instituto de Investigaciones Bibliográficas (IIB),

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México

rebecabarquera@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4163-6518>

Rebeca Barquera es historiadora del arte, investigadora y docente. Doctora en Historia del Arte por la UNAM, sus intereses se centran en el estudio de las utopías, fantasmas, borramientos y anonimatos en los modernismos. Rebeca se ha desempeñado como profesora en distintas universidades (ENAH, ITESM, Centro, FES Acatlán y FAD-UNAM) y forma parte del claustro docente de la Licenciatura en Historia de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. Ha colaborado en distintas publicaciones y ha participado en varios proyectos de investigación, siempre en el entrecruce del arte moderno, la arquitectura, la historia de las exposiciones y las ideas científicas de los siglos XIX y XX. Actualmente, participa en el Programa de Becas Posdoctorales en la UNAM como becaria del Instituto de Investigaciones Bibliográficas asesorada por la doctora María Andrea Giovine.

From Puebla to San Carlos: The Journeys of the Olavarrieta Collection (1907–1909)

Ir a la versión en español

DOI: 10.30763/Intervencion.279.v1n27.58.2023 · YEAR 14, ISSUE NO. 27: 126-146

Submitted: 28.06.2022 · Accepted: 22.02.2023 · Published: 30.09.2023

Rebeca Julieta Barquera Guzmán

Instituto de Investigaciones Bibliográficas (IIB),
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Mexico
rebecabarquera@gmail.com | [ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4163-6518](https://orcid.org/0000-0003-4163-6518)

Translated by Carmen M. Plascencia

ABSTRACT

In 1907, artist Gerardo Murillo, Dr. Atl, made an inventory of a 295 piece collection donated to the state by Alejandro Ruiz Olavarrieta, a businessman and politician from Puebla. This RESEARCH proposes an approach to this compilation from the analysis and systematization of said relationship, through the titles and attributions established by the artist, as well as from the public exhibition organized two years later at the Escuela Nacional de Bellas Artes (ENBA, for its acronym in Spanish, National School of Fine Arts). This exercise will allow some questions to be asked about the process of conforming and conserving the Academy's collections, and the tracking of some of its pieces today.

KEYWORDS

collecting, cultural heritage, museums, conservation history, modern art

At 10 in the morning on Tuesday, February 5, 1909, the exhibition of the Olavarrieta Collection opened in one of the galleries of the Academia de San Carlos (Academy of San Carlos). Justo Sierra, Minister of Instrucción Pública (Public Instruction), and the Undersecretary Ezequiel Chávez were received at the Academy by the architect Antonio Rivas Mercado, its director, and by the artist Gerardo Murillo, Dr. Atl, who designed it. He

would give these authorities a tour of the exhibition, highlighting the importance of some of the pieces in the collection, which from then on would form part of the pictorial heritage of what was then called Escuela Nacional de Bellas Artes (ENBA, for its acronym in Spanish, National School of Fine Arts) located in the historic center of Mexico City (Se inauguró la exposición [...], 1909, p. 1).

The collection was bequeathed to the federal government in 1907 by Puebla's businessman Alejandro Ruiz Olavarrieta, and Gerardo Murillo carried out its inventory, classification, appraisal, restoration and exhibition. It consisted of 295 paintings of European and Mexican origin and 200 pieces of ceramics (Notas de la semana, 1909, p. 8). In this article, the Olavarrieta Collection will be analyzed based on Murillo's inventory for the ENBA and its exhibition in 1909. This two-sided analysis will allow us to ask some questions about the process of formation and conservation of the collections of the former Academy in Mexican modernism, specifically in the first decade of the 20th century, which today are part of the public collections of the Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA, National Institute of Fine Arts) and of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, National Autonomous University of Mexico).

ALEJANDRO RUIZ OLAVARRIETA'S PRIVATE MUSEUM

The corridors of Alejandro Ruiz Olavarrieta's home in the city of Puebla de los Ángeles were visited by many people. Those who knew "that private museum consider it one of the most valuable treasures in Puebla"¹ (Un museo particular en Puebla, 1905, p. 3). Its spaces were full of objects: "paintings, statues, artifacts, fabrics, jewelry, decorations, tableware, books, medals and much more of what can be imagined to have great artistic value and indisputable antiquity... [such as]... dishes gifted by Emperor Francisco José to the defenders of Maximilian; Sèvres vases; Chinese and Japanese jars, ...[or]... canvases of indisputable merit" (Un museo particular en Puebla, 1905, p. 3).

Alejandro Ruiz Olavarrieta was part of Puebla's bourgeoisie and a symbolically important figure in society since he had been a substitute deputy for the city of Puebla in Congress, along with José Luis Bello (1861), secretary of the board to organize hospitals in Puebla (1862). Ruiz Olavarrieta also headed the committee to create the *Programa de Educación e Instrucción Primaria para las Escuelas de Enseñanza Gratuita* (Primary Education and Instruc-

¹ Editorial translation. All quotes are translations from the original texts in Spanish.

tion Program for the Free Teaching Schools, 1868). Years later, he also participated in the XVI Meeting of the International Congress of Americanists (1895), in the sixth session with the memory: *Disertación sobre el origen de los pobladores de América* (Dissertation on the origin of the settlers of America) (Ruiz, 1897, pp. 278-280), which deals with the origin of the inhabitants of Mexico and their relationship with one of the 10 tribes of Israel, which gave him entry to a circle of intellectuals who were still explaining the origin of man in biblical interpretations, a very fashionable position in Puebla at that time (Sexta sesión [...], 1895, p. 2). In 1896 Ruiz Olavarrieta was commissioned to give a speech at the banquet in honor of Porfirio Díaz, with the inauguration of two statues made by Jesús Contreras: *Nicolás Bravo* and *Ignacio Zaragoza*. In his greeting to the president, Ruiz Olavarrieta exclaimed: “The most glorious and recent pages of our history have been written in Puebla and, especially, by the patriotism of its children, and in them, you are the *caudillo* who, before the sublime ideal of freedom and the Republic, postponed everything for the salvation of the homeland” (Fiestas de Puebla, 1896, p. 2). It can be noted that this businessman was a politician allied to the Porfirian regime and, at the same time, very active in the Puebla Catholic community.²

However, Ruiz Olavarrieta seems best known for creating Monte de Piedad Vidal-Ruiz, although it was the idea of his sister, María Gertrudis Benigna Ruiz Olavarrieta. She wanted to use the inheritance her husband, José Manuel Vidal, left her to create a private charity in Puebla. Unfortunately, she was unable to do so, and the money changed hands, first to her brother’s, the statesman Joaquín Ruiz, and, after his death, to Alejandro’s, who in 1890 established the Monte de Piedad Vidal-Ruiz. Directed by a Council, it would function as a pledge credit agency at a low annual interest rate, which in time, would also grant mortgage, rents, and court deposits (Ruiz, 1893, p. 2). Six years after its opening, this establishment became state property and, from then on, it was an institution belonging to the State Public Charity (Gobierno del Estado de Puebla, 1896, p. 10).

The people of Puebla would also know Ruiz Olavarrieta’s house since it was established both as a public and private space: a “museum-home”. It was where the Ruiz family lived and, at the same time, where people could appreciate the different art pieces that

² Several journalistic notes in *El Tiempo. Diario Católico* describe that a lamp was given to the Cathedral of Puebla and that Bishop Francisco expressed his gratitude. See: el grabado y el detalle de la lámpara regalada a la Catedral de Puebla (Lamp given to the Cathedral of Puebla) (Regalo a la Catedral de Puebla, 1893, p. 1) and the Bishop’s response that was published a few days later.

Ruiz Olavarrieta enjoyed either painting or buying on his travels through Europe, Jerusalem, Egypt, among other places. Although such objects did not obey any order or classification, but rather responded to the collector's interest, they were not only arranged for personal gratification, since access was allowed to whoever requested it: hence its mention as a "private museum."³

From that moment of exhibition, the importance of some of the pieces in the collection was known, announced as containing works by great European artists, whether they were "original drawings by the master of Rafael de Urbino, paintings by Murillo, Rubens, Van Dyck, by Alberto Durero, one by Velázquez and the other by Rivera" (*Un museo particular en Puebla*, 1905, p. 3), as well as precious objects: "triptychs of vibrant mosaics; ancient mosaic paintings with portraits of characters; ivory boats in which every detail captivates the most demanding;⁴ exquisite porcelains; boxes, glasses, vases, bottles, each piece worth a treasure; books edited and printed by Gutenberg, of greater merit than the incunabula, and a painting by Raphael, worthy of the best museum" (*Un museo particular en Puebla*, 1905, p. 3). All of them were considered precious pieces thanks to the quality of their artistry and the importance of their provenance.

The collecting that took place in the city of Puebla was one of the most solid of the 19th century and, in it, the figure of Alejandro Ruiz Olavarrieta stands out as "the philanthropist who assembled the most valuable art collection Puebla has ever had" (Pérez, 2009, p. 35).⁵ Although eclectic because of its lack of a defined line—as has been described—, it did not take significant risks considering that it followed a moderate and traditional interest, fostered by the search for the great European masters' artwork, and also all those exotic pieces whose precious materials would show the wealthy existence of the businessman and reflect the extent and splendor of his travels.

³ Apparently "museums" were not alienated to Puebla culture, since in 1827 the artist José Manzo inaugurated the "Museum of Antiquities" in a high gallery above the first patio of the State College, and the following year he would install a "Cabinet of Natural History". In the same way, the "home-museum" of Francisco Cabrera Ferrando is mentioned, with its galleries full of archaeological pieces, marbles, bronzes, clocks, microscopes, paintings, engravings, photographs, Chinese porcelain. See: Fernández, 2000, pp. 121-123.

⁴ It seems that the Olavarrieta ivories collection was acquired by José Mariano Bello y Acedo, and integrated into the collection that his father had started (Cabrera, 1987, p. 25).

⁵ The Collection contained, in addition to paintings, "all kinds of art objects, enamels, porcelain, bronzes, ivories and any other precious objects Mexico had, brought to the Nation of the Philippines, arriving in Europe or manufactured in the country" (Cabrera, 1988, p. 32).

After Olavarrieta's death, it was announced that he had bequeathed his collection to the federal government⁶, which would be divided into two offices: the objects would go to the Museo Nacional (National Museum, predecessor of the Museo Nacional de Antropología [National Museum of Anthropology])⁷ and the paintings, to the ENBA, both in Mexico City (Informe del Ciudadano Presidente [...], 1908, p. 3). This decision was widely criticized by Ruiz Olavarrieta's fellow citizens of Puebla, who, like the Bello family, thought it would be best to donate it to the Puebla city Government, as they considered that it should remain there without being separated or moved to any federal institution ("La Patria" en Puebla, 1909b, p. 7). In this way, if Ruiz Olavarrieta had already left the management of the Monte de Piedad in the hands of the State of Puebla, why should he not also leave his private collection under state control? Perhaps he thought that the Academy would ensure that his collection was kept together without being dispersed (as had happened with those of José Antonio Cardoso Mejía and Francisco Díaz San Ciprián from Puebla) and that, thanks to the exhibitions in its galleries, it would have a greater outreach, hoping that his name would remain for a long time in the national imagination.

INVENTORYING THE COLLECTION

In November 1907, Gerardo Murillo was sent to Puebla by the Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes (Ministry of Public Instruction and Fine Arts, formerly the Secretaría de Educación Pública [Secretary of Public Education]) to collect, classify, and study the pieces of the Olavarrieta Collection. The inventory he drew up included 295 items, in which the author's name is occasionally alluded to, and a title or theme of the work is generally given, along with the school to which the piece belongs based on its formal characteristics (Báez, 2003, p. 369; AAASC, 1907, folder 11309)⁸. Regarding the collection, valued at 260 000 pesos, ac-

⁶ The newspaper established "It is made public that Mr. Don Alejandro Ruiz Olavarrieta, a wealthy owner from Puebla, who died a few days before, donated his notable collection of paintings and his copious library to the Nation, to enrich the National Palace. I wish this behavior had many imitators!" (Efemérides del año 1907, 1908, p. 9)

⁷ In an official letter by Ezequiel Chávez it is established: "Today I say to C. Gerardo Murillo the following: 'Please deliver to the director of the National Museum, for the Department of retrospective industrial art of the same establishment, all the objects that are not paintings and sculptures from the collection ceded to the Government by Mr. Alejandro Ruiz Olavarrieta.'" That is to say, it was believed that the objects "[...] would enrich the sections of history and retrospective industrial art" (AAASC, 1908, file 10).

⁸ To better understand the collection, I needed to transcribe the inventory into a table and reorganize it for analysis, whether by author, school, genre, subject, and other parameters.

ording to Abelardo Carrillo and Gariel, it was the first time that an individual ceded this quality and quantity of treasures to the Mexican State⁹ (Carrillo y Gariel, 1944, p. 55).

From the inventory analysis and the reorganization of the information proposed by Murillo, we know in more detail what the pictorial collection might have been. However, it must be borne in mind that this is the work of a modernist artist whose eye was shaped by academic training (in Felipe Castro's workshop), non-traditional training in Guadalajara (with Félix Bernardelli) and a trip to Europe. In the way how Murillo assigned schools and attributions to the pieces, he shows us his visual culture, his view, and his preferences, all acquired both in the Guadalajara workshops and in exchanges with artists in Italy and France or contact with the collections of the great European museums at the turn of the century.¹⁰ Therefore, it is not surprising that he mentions the great names of European art history, such as Bartolomé Murillo, Francisco de Zurbarán, Rembrandt, Rubens, Rafael Sanzio or Titian.

On the basis of the titles mentioned in the inventory and the themes that can be deduced from them, it is possible to propose an organization of the pictorial genres that made up the microcosm of the collection: religious history painting (174 pieces), landscape painting (48), portraits (33), customs (17), mythological history (10), still life (9) and 4 pieces whose titles do not give us enough information to carry out a classification. Thus, it is possible to notice (from Murillo's perspective and classification) the predilection for the representation of scenes on the life of Christ, portraits of saints, and other religious stories, which made up more than half of the collection and dominated the collector's taste, followed, by far, by landscape painting and portraiture (Figure 1).

Although historiographically, greater weight has been given to the European pieces in the collection, one of the successes of the inventory is to place the great European artistic schools, such as the "Spanish school" or "Flemish school," with the same hierarchy as the "Mexican school." This idea had been configured theoretically by José Bernardo Couto in his *Diálogo sobre la historia de la pintura en México* (*Dialogue on the history of painting in Mexico*)—published posthumously in 1872—and put into practice with

⁹ Ana Garduño has established that the donation of art was, since then, "a scarce cultural practice [that] shows a lack of social commitment of the elites with the strengthening of the artistic field; nevertheless, [...] there are notable cases of cultural solidarity". One of them, that of Olavarrieta (Garduño, 2008, p. 199).

¹⁰ Murillo's first trip to Europe (1897-1903), the visits to different cities and museums, as well as artistic activities and plastic production can be traced in the letters to his relatives, that were given to Antonio Luna Arroyo when he was writing the biography of Murillo, which now remains in the personal archive of Griselda Luna.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Schools		
Spanish school (includes: Murillo, Zurbarán, Velázquez, Greco and Ribera “El Españolito”)		45
Flemish school (includes: Rembrandt and Rubens)		29
Italian school (includes: Rafael, Tiziano and Mantegna)		57
German school		7
French school (includes: Girodet)		24
Mexican school		49
Olavarrieta		2
Copies		12
Named authors with unidentified origin		40
Atribution		6
Without attribution or school		24
TOTAL		295

FIGURE 1. Organization of the information provided in the Inventory carried out by Gerardo Murillo (Table: Rebeca Barquera, 2021; source: Archivo de la Antigua Academia de San Carlos [Archive of the Old Academy of San Carlos, 1907, folder 11309]).

the foundation of the galleries of the Ancient and Modern Mexican School of Painting at the Academy of San Carlos.¹¹ With this specialized vocabulary, continuity was established regarding the writing of art history proposed by the Academy in the middle of the last century.

Similarly, according to the scholar Miguel Ángel Fernández, the Puebla galleries—both the episcopal and the secular—had an important interest in Mexican paintings; hence the 49 pieces in the collection attributed to figures such as Miguel Cabrera, Joaquín Ramírez, José María Velasco, Hermenegildo Bustos, among others. Likewise, Fernández affirms that, unlike what happened in the capital city, in the “metropolis of Los Angeles”: “collecting was more than a hobby: some of its inhabitants wrote about antiquities as if it were about ‘raising the dead’” (Fernández, 2000, pp. 115 & 121), which explains the significant interest in collecting objects of various origins, such as Chinese porcelain or enamels from the time of Henry IV.¹²

¹¹ See the theoretical importance of Couto in J. Gutiérrez Haces, 2001 (pp. 90-193).

¹² “Among the enamels there are some valuables, among others, two ancient ones that represent Henri IV and the Duchess of Angoulême, and many others with biblical scenes or profane subjects, all of inestimable value. Nothing was spared to bring together this precious collection, which will occupy vast halls by itself, and it has not yet been decided where it will be placed, with all the comforts and good light conditions and decorum it deserves” (Cuantioso legado [...], 1907, pp. 64-65).

Photographs of the pieces donated by Ruiz Olavarrieta were reproduced in the press: there is a mention of a Titian piece; paintings from the French school, such as a Delacroix *Pietà* (Figure 2); paintings from the Spanish school, such as a Murillo *La Concepción* (*The Conception*) and *La Asunción de María* (*Assumption of Mary*), and a painting by Herrera, among others (Figure 3).



FIGURE 2. Delacroix's *Pietà* in the Olavarrieta Collection (Source: *Arte y Ciencia*, April 7, 1909, p. 271. [Raíces digital](#), Facultad de Arquitectura, UNAM).

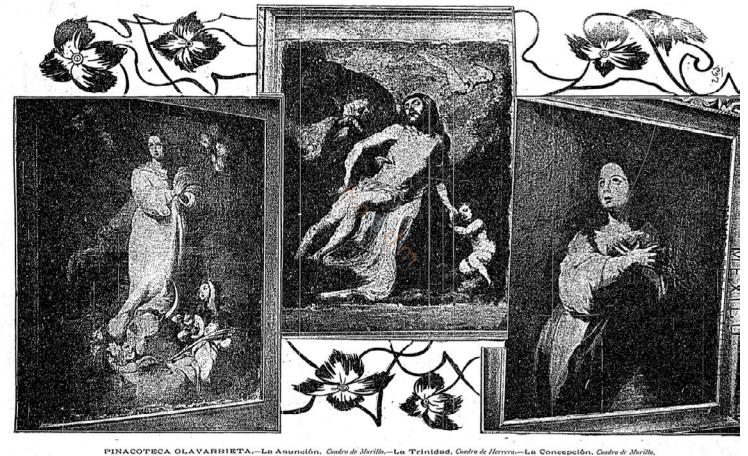


FIGURE 3. Pinacoteca Olavarrieta: *La Asunción*, painting by Murillo, *La Trinidad*, painting by Herrera, and *La Concepción*, painting by Murillo. Photographic montage with the attributions made by Gerardo Murillo for the exhibition at the ENBA (Source: G. Murillo. *Pinacoteca Olavarrieta*, February 7, 1909, p. 15. Hemeroteca Nacional Digital de México).

In addition, Murillo was responsible for narrating stories about the pieces in the collection, for example:

Mr. Olavarrieta was traveling through Seville, and guided by his artistic tastes; he attended a public auction of good canvas. The Jesuits, owners of the treasury, required funds and auctioned off several paintings of indisputable merit to the highest bidder. A Ticiano went up for sale, and Mr. Olavarrieta bid at the auction until he acquired the canvas for 150 000 pesetas. It had just been left in his hands when a representative of the Louvre Museum arrived at the auction with instructions to pay for the painting whatever the Jesuits asked for. It was late. Our countryman had acquired it and did not want to part with it, although the French commissioner intended to hand him 100 000 pesetas in less than an hour [Nuestros Grabados, 1909, p. 12].

This history of a Titian painting allows us to see the importance that was already given to the life of objects, the principle of provenance, and, mainly, to Murillo's voice as an artist specialized in European art. In this case, the origin would be a collection belonging to the Jesuits of Seville, who began to auction pieces of undeniable quality, since the participation of the authority and, even more so, the Louvre's representative dispute over the piece granted it value.

Although this is not the space to develop the story about each piece, two more should be mentioned due to the problems they present. The two versions of *Las hijas de Lot* (*Lot's daughters*) are attributed to two French painters: one to Nicolas Poussin (1594-1665) and the other to Anne-Louis Girodet (1767-1824).¹³ Murillo analyzed the first as a sketch made with evident mastery, understood as "a very high feeling of nature explained with a completely masterful technical skill" (Murillo, 1909, p. 16). For the artist, "The composition, the drawing and the technique, together with the quality and preparation of the canvas, are sufficient elements to classify it among contemporary French productions or those immediately after Poussin, whose influence bears all the characteristics" (Murillo, 1909, p. 16). It could be by Poussin or some other painter who followed his method and pictorial technique, focused on the care of the drawing and the composition of the landscape surrounding the scene.

The one attributed to Girodet makes Murillo imagine Jacques Louis David's reaction when he saw his disciple's work: "Ah! That Girodet is crazy... he is crazy or I no longer understand anything about the art of painting" (La Gran Colección, 1909, p. 12). For the Mexican artist, "*Lot's daughters* is a gracefully composed painting and the light is distributed with skill and good taste. The intonations of the flesh are beautiful, warm, and thus, slightly false; the general coloring, always within this false, unsound character, is harmonious and the execution of the work, simple" (La Gran Colección, 1909, p. 12) and is probably contemporary with his well-known work *Pigmalión y Galatea* (*Pygmalion and Galatea*, 1819). With the above, Murillo reveals his taste in color, which did not follow what the French painter considered to

¹³ There is an interesting error in the press concerning to one of the attributions, since in the article "Large legacy of paintings and works of art" (1907, p.65) of *El Arte y la Ciencia México* it is established that one of the paintings of Lot's Daughters had been attributed to Titian, however, this is not the case in Murillo's inventory. Perhaps the mistake stems from the first inventory carried out by a notary from the state of Puebla after Olavarrieta's death, when the decision of a donation became public knowledge. The first notarial inventory is mentioned in the note "New Treasures Given to National Museum" in *The Mexican Herald*, 1907 (p. 23).

be the hinge between neoclassicism and nineteenth-century romanticism.¹⁴

About its provenance, it is said that Murillo “had information from the painting dealer and painter Mr. Latschiver, established in Paris, that in 1870 this work was sold by a family that left the city during the Prussian siege, to a Mexican named Olavarria [sic], in whom the surname Olavarrieta can be recognized” (La Gran Colección [...], 1909, p. 12). This anecdote, reproduced also by Abelardo Carrillo and Gariel in his book on the Academy’s galleries, allows us to account, first, for the interest in establishing the trajectory of the pieces that were part of the Academy’s European art collection, and then, to take for granted the belief in the connections that Dr. Atl maintained with French painters and merchants (Carrillo y Gariel, 1944, p. 56).

The three pieces mentioned above are currently kept in the Museo Nacional de San Carlos (MNSC, National Museum of San Carlos) and there is still much to be studied about them as plastic objects; however, their belonging to the collection is an important entry route for their study. Of the second *Lot y sus hijas* (*Lot’s daughters*), the file kept by the museum intuitively suggests that it belonged to the Olavarrieta Collection, although the first, now attributed to “some painter from Bologna,” has been removed from the layer of meaning that granted being part of an eclectic collection formed in Puebla at the end of the 19th century (Figure 4). The MNSC has identified 36 pieces whose “probable origin” was the Olavarrieta Collection. If *Lot’s daughters* is added, as well as other pieces (*Calvario* [*Calvary*], copy of a work by Andrea Mantegna, *El niño dios con un cordero* [*The child God with a lamb*], copy of a work by Murillo, and *Galileo*, copy of a work by José de Ribera, el Españolito), identified from the interweaving of information from inventories and archival documents, there would be 40 pieces by Olavarrieta located in the museum’s collection.¹⁵

Before the establishment of art Academies, it is known that in the artists’ workshops, copies of the most important compositions were made to reach different clients; likewise, grantee Mexican ar-

¹⁴ This comment recalls Murillo’s caustic criticism of Julio Ruelas’ *El sueño de Athos* (*Athos’s dream*), considering it “a childish fantasy” with “false colors”, in “bad taste”, among other remarks. See: Murillo, 1906.

¹⁵ The records of the works in the MNSC collection generally date from the 1980s, although they have been supplemented over the years and the experience acquired in the proceedings. This number could increase (possibly double) with a documentary crossover between the Archive of the former Academy of San Carlos and the Centro Nacional de Conservación y Registro del Patrimonio Artístico Mueble (Cencropam, National Center for Conservation and Registration of Movable Artistic Heritage).

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023


Photography in press of the time	Author	Title	Piece at the museum	Author	Name	SIGROA
	Tiziano	<i>Bacanal (Bacchanal)</i>		Unknow	<i>Bacanal (Bacchanal)</i>	15853
	Poussin	<i>Lot y sus hijas (Lot's daughters)</i>		Italian School, bolognese	<i>Lot y sus hijas (Lot's daughters)</i>	8243
	Girodet	<i>Lot y sus hijas (Lot's daughters)</i>		Girodet de Roucy-Trioson Montargis	<i>Lot y sus hijas (Lot's daughters)</i>	5626
	Delacroix	<i>Pietà</i>		No author	<i>Pietà</i>	9173
	Murillo	<i>La concepción (The Conception)</i>		Unknow	<i>La Purísima Concepción (The Purest Conception, copy by Bartolomé Esteban Murillo)</i>	8380

FIGURE 4. List of some pieces belonging to the Olavarrieta Collection, now in the National Museum of San Carlos (Table: Rebeca Barquera, 2021).

tists in Europe had to send copies of pieces deemed “masterpieces” so that they would be part of the teaching process at the Academy. Therefore, many of the works belonging to the Olavarrieta Collection are one of these two forms of “copy”; perhaps they lost their unique character, but they acquired historical value. In this sense, by identifying “copies” and “attributions” in the inventory, Gerardo Murillo was delimiting and promoting the specialization of his eye regarding European painting in its strokes, colors and authors, which would later lead him to catalog the Alberto J. Pani

Collection.¹⁶ Thus, in addition to the inventory and classification in pictorial schools, Murillo would restore the pieces and design the provisional placement of the important canvases in a suitable gallery. That is, he organized an exhibition.¹⁷

“OLAVARRIETA PICTURE GALLERY” IN THE GALLERIES OF THE ACADEMY

A photograph shows a group observing the pieces mounted on the walls. All men dressed in suits, some wearing hats. There is a joyful combination of colors on the walls: while one is painted white, another, next to it, has a dark hue. However, what is it that attracts the viewer’s attention? A mural painted in the frieze at the top of the dark wall (Figure 5), depicts five naked women in various positions. From right to left, one is fully frontal; another is seen from the side, with her right leg bent; the next is crouched with her arms loose; the following, also crouched, points with her left arm at the woman next to her, who has turned to the right. Behind them, a diagonal line is barely discernible, perhaps suggesting the silhouette of a mountain and some letters that are not quite distinguishable. The mural painting of nude women, allegories, is ignored in the photograph, by visitors to the exhibition. This mural painting may have been the first painted by Gerardo Murillo in Mexican territory. A composition expressly designed as part of the organization, made to accompany the exhibition.¹⁸

It was common to carry out decorations in the Academy of San Carlos galleries.¹⁹ For example, for the inauguration of the one that

¹⁶ The appraisal of the Pani Collection was carried out by Gerardo Murillo together with Roberto Montenegro, Diego Rivera and Abelardo Carrillo y Gariel, accompanied by the publication in 1921 of the *Catálogo de pinturas y dibujos de la Colección Pani (Catalog of paintings and drawings of the Pani Collection)* by the National University, carried out by Murillo, with a cover by Roberto Montenegro, which would end in the purchase of the collection by the Mexican State. See: Alberto J. Pani (2003, p. 75). Recently, in her master’s thesis in Visual Arts, Angélica Ortega studied the collection that today is part of the MNSC. See: Ortega, 2020.

¹⁷ For this work, Murillo received 4 177 pesos and the commission of Guillermo de Heredia, Félix Parra and Leandro Izaguirre reported on his work and authorized the payment in December 1908 (AGN, Ramo de Instrucción Pública, 1908, box 12, exp. 7).

¹⁸ In my doctoral thesis, I follow the mural exercises of Gerardo Murillo, from the ones he carried out in Europe, to this one in the Olavarrieta Picture Gallery, or those of the Antiguo Colegio de San Pedro y San Pablo, at the moment in which José Vasconcelos consigned it as an Annex of the Escuela Nacional Preparatoria (National Preparatory School). See: *Muralismo borrado. La irrupción de la vanguardia desde los muros del anexo de la preparatoria en el Antiguo Colegio de San Pedro y San Pablo (Erased muralism. The irruption of the avant-garde from the walls of the annex of the high school in the Old College of San Pedro and San Pablo)*, 2022.

¹⁹ It should be noted that the use of the word decoration with a pejorative connotation became popular in European modernism, that is, at the beginning of the 20th century, with the so-called “artistic avant-garde”. They argued that the decorative

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURE 5.
Photograph of the
Olavarrieta Picture
Gallery, with a mural
by Gerardo Murillo
in the background
(Source: *Arte y
letras*, February
14, 1909, p. 13.
Hemeroteca
Nacional de México).



bears the name of Clavé (Galería de la Moderna Escuela Mexicana [Gallery of the Modern Mexican School]), Ramón Sagredo was appointed to paint its panels with portraits of 24 prominent figures in the arts and sciences, such as Archimedes, Euclid, Brunelleschi, Cimabue, Giotto, Michelangelo, Humboldt, Overbeck, Galileo, Newton, Velázquez, Murillo, among others. In the same way, eight important figures for the founding process of the Academy were chosen to be placed on the ceiling of the Centennial Gallery, portrayed by Manuel Ocaranza and Antonio Joaquín Pérez. The paintings would be accompanied by medallions with allegories of painting and engraving, for which José Obregón was appointed and for those of architecture and sculpture by Petronilo Monroy, all of them probably supervised by the painting professor at that time, Santiago Rebull.²⁰

It is not surprising that Murillo wanted to decorate the gallery where he was going to hold his exhibition. A mural painting with a theme: an offering to Ruiz Olavarrieta as a patron of the arts. This was, certainly, an opportunity to make his own artistic proposal, to show his vision of form and color. Thus, sometimes the press calls it “Pinacoteca Olavarrieta” (“Olavarrieta Picture-Gallery”), be-

had a “feminine” and “domestic” connotation; that is, this reading implies the use of a patriarchal visual language. In this context (modernist Mexican art prior to muralism), the artists understood “decoration” and “the decorative” from their association with the synthesis of form, symbolic correspondences, and the intimate relationship of the piece with its spatial and architectural context.

²⁰ It is recommended to see the photographs of the galleries and their decorations, compiled in the book *Historia gráfica. Fotografías de la Academia de San Carlos 1897-1940* (*Graphic history. Photographs of the Academy of San Carlos 1897-1940*) (Fuentes, 2018).

cause of its quality as a place for the exhibition of pictorial works, and in others “Salón or Galería Olavarrieta”, as if it were a specific place within the organization of the Academy building. In this way, it seems that the exhibition was set up in the Landscape and European Painting galleries, located on the east side of the first floor of the building, where “the decoration and installation works were being carried out with great activity, in which the greatest taste and the most successful artistic direction preside over” (Exposición de San Carlos, 1908, p. 3).

Thus, those works mention the making of the mural and the arrangement of the pieces on the walls: “[...] most of the paintings are not of great interest; and it is fair to say, that there are 23 works of great merit” (La Gran Colección [...], 1909, p. 12). In the photograph mentioned above, some of the works selected for the exhibition can be seen, mounted following a single line and leaving enough space between them, which leads one to think of a modern assembly that sought individual appreciation of the works, as opposed to clutter, which was common in the galleries and salons of the Academy.

At that time, “[the] collection of paintings from our Academy of Fine Arts [...]” was considered “poor and rickety” (Nuestros grabados, 1909, p. 12), to which only the 23 paintings chosen by Murillo would be added. There is another photograph in which more than twenty paintings can be seen, some hanging on the wall, others on the floor, facing each other, which are named *Desechos del Legado Olavarrieta (Rubbish from Olavarrieta’s Heritage)* (La Gran Colección [...], 1909, p. 12); but that rubbish was also observed by visitors to the Academy and was possibly for sale.

Murillo explained: “There are certain works which at first glance, and after long analysis, reveal in all their components their indisputable origin, from the quality of the canvas to the last brushstroke, which becomes, clearer the more it is observed” (Murillo, 1909, p. 14), a phrase with which he tries to describe his procedure for selecting and cataloging the pieces, based on meticulous observation and careful evaluation. Therefore, after this work, Murillo was commissioned to make a selection of the paintings kept in the old warehouse of the ENBA, which would dictate what deserves to be preserved to form “[...] a retrospective art gallery” (Gacetilla, 1908, p. 3).

THE REMAINS OF A PICTORIAL SHIPWRECK. FINAL THOUGHTS

The configuration of the galleries and collections of the San Carlos Academy was a process that has been going on since Gerónimo

Antonio Gil founded the institution, which came to be systematized thanks to the deals, transactions and initiatives by José Bernardo Couto in the middle of the 19th century. The master painter Pelegrín Clavé was responsible for supervising the restoration work on the pieces selected to make up the collections of the “Ancient and Modern Mexican School” as well as those that, over the years, through donations, purchases or, mainly, due to the reception of copies made by the grantee artists in Europe, they had formed the collection of the “European Schools”.²¹

After this management, interest in maintaining the pieces seemed to diminish, and although the restoration work continued, it was carried out and supervised mainly by the painter and photographer Efigenio Caboni and the master painter José Salomé Pina. At the beginning of the 20th century, Manuel G. Revilla was entrusted with a catalog of the pieces of the Academy, which he later produced with the collaboration of José Salomé Pina and José Juan Tablada.²²

However, it was Gerardo Murillo’s 1908 “Report on the selection of the paintings kept in the old ENBA storehouse”, that opened the century with a strong position on conservation, considering that these stored works “[...] are the ‘debris’ that has slowly deposited the aesthetic criteria of all those in the Academy of San Carlos who were responsible for selecting the paintings for the art gallery and never, before the judgment of anyone, have these works been valued” (Báez, 1993, p. 120); that is, for the artist, the need to keep everything that arrived was more powerful than generating selection criteria and restoration programs, to the point that the pieces seemed, writes Murillo, “remains of the pictorial shipwreck” that owed its permanence more to the negligence of the authorities than to its pictorial quality. For him, there was only one “passable” work among the 246 “monstrosities” stored. Most of them belonged to the old Mexican school, although there were also pieces from the Flamenco and Spanish schools. Almost all of them, he said, were in very poor condition and not even worth selling, as it would look like a “junk bazaar”.

²¹ A detailed study of the phenomenon is needed. For the moment I have identified the documents in the guides made by Eduardo Báez, to, in a second moment, delve into the management and conservation of the art collections exhibited in the galleries and stored in the Academy’s warehouses.

²² Receipts from Manuel G. Revilla for the amount paid to make the catalog raisonné of the existing works of art in the School (AAASC, 1903a, folder 11262) and Official Letter from the Ministry of Justice and Public Instruction on the payment of 50 pesos to each, January 6, 1903 (AAASC, 1903b, folder 11215). The manuscript of this catalog was found in the General Archive of the Nation and published in number 9 of the magazine *Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico*, entitled “La escultura del siglo xx”, 1980.

The need for space was urgent, as the collections continued to grow. The European works in the Olavarrieta Collection and the European Painting Gallery were soon complemented with “exemplars of the contemporary Spanish school that was not represented” (Carrillo y Gariel, 1944, p. 56) and that would come from Government acquisitions to the Spanish Central Board of the Centennial in the Porfirio Díaz’s celebrations of the 100 years of the Independence of Mexico.

In the same way, it is important to consider that Murillo’s judgments about the collections of the San Carlos Academy and the Olavarrieta legacy gave him the possibility, the following year, to ask Justo Sierra to organize an exhibition of Mexican art to celebrate the centenary, as a response to the Spanish celebrations. This exhibition would be one of the key moments in the expansion of the modern art collections of the Academy, as well as in the acquisition and promotion of national art.

Finally, after these reports, important decisions were made at the Academy, such as that of transferring some pieces to museums in the interior of the Republic, selling some to individuals, and destroying some others. The classification and exhibition of the Olavarrieta Collection and the role of Gerardo Murillo as curator made it possible to establish an approach to the Academy’s collections, closely related to the emergence of State museums, including the National Museum of San Carlos. How far to preserve, restore and remember is a political problem that, is posed by an institution such as the Academia de San Carlos, and a donation, like that of Alejandro Ruiz Olavarrieta, can be an entryway to understanding the configuration of what we today consider the cultural heritage of the Mexican state.

REFERENCES

Archivo de la Antigua Academia de San Carlos. (1908). Oficio de Ezequiel Chávez a Gerardo Murillo, file: 10. Universidad Nacional Autónoma de México- AAASC .

Archivo de la Antigua Academia de San Carlos. (1907). Inventario de las pinturas y piezas de cerámica legadas por el señor Alejandro Ruiz Olavarrieta al Palacio Nacional, folder: 11309. Universidad Nacional Autónoma de México- AAASC .

Archivo de la Antigua Academia de San Carlos. (1903a). Recibos de pago a Manuel G. Revilla por la Escuela Nacional de Bellas Artes, file 11262. Universidad Nacional Autónoma de México- AAASC .

Archivo de la Antigua Academia de San Carlos. (1903b). Oficio de la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública sobre el pago de 50 pesos a los involucrados, file: 11215. Universidad Nacional Autónoma de México-AAASC .

Archivo General de la Nación. (December, 1908). Autorización de pago a Gerardo Murillo por 4 177 pesos por la restauración y exposición de las piezas. Archivo General de la Nación, Ramo Instrucción Pública, box 12, exp. 7.

Báez, E. (2003). *Guía del archivo de la Antigua Academia de San Carlos, 1781-1910*. Instituto de Investigaciones Estéticas-Universidad Nacional Autónoma de México.

Báez, E. (1993). Documentos. Dictamen rendido en 1908 por Gerardo Murillo sobre las pinturas depositadas en la bodega de la Escuela Nacional de Bellas Artes. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 16(64), 117-127. <https://doi.org/10.22201/iee.18703062e.1993.64.1658>

Barquera, R. J. (2022). Muralismo borrado. La irrupción de la vanguardia desde los muros del anexo de la Preparatoria en el antiguo Colegio de San Pedro y San Pablo (Doctoral dissertation). Facultad de Filosofía y Letras-Universidad Nacional Autónoma de México. <http://132.248.9.195/ptd2022/junio/0825898/Index.html>

Cabrera, F. (1988). *El coleccionismo en Puebla*. Libros de México.

Cabrera, F. (1987). *Puebla y los poblanos*. Libros de México.

Carrillo, A. (1944). *Las galerías de pintura de la Academia de San Carlos*. Imprenta Universitaria.

Couto, B. (1872). *Dialogo sobre la historia de la pintura en México*. Imprenta de I. Escalante.

Cuantioso legado de pinturas y obras de arte. (November, 1907). *El Arte y la Ciencia México*, year IX, number 5, pp. 64-65. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a364e7d1ed64f16c60a33?intPagina=1&tipo=pagina&anio=1907&mes=11&dia=01&butlr=lr>

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Efemérides del año de 1907. (February 2, 1908). *El Tiempo Ilustrado*, year VIII, number 5, p. 9. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a332e7d1ed64f-16917dec?intPagina=9&tipo=pagina&anio=1908&mes=02&dia=02&butlr=lr>

Exposición en San Carlos. (June 21, 1908). *El Tiempo. Diario Católico*, year xxv, number 8297, p. 3. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a351d7d1ed-64f16b1649d?resultado=4&tipo=pagina&intPagina=3>

Fernández, M. Á. (2000). *Coleccionismo en México*. Museo del Vidrio.

Fiestas de Puebla. (November 24, 1896). Telegramas especiales. *La Voz de México. Diario religioso, político, científico y literario*, p. 2. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a37b87d1ed64f16dd2b30?resultado=1&tipo=pagina&intPagina=6>

Fuentes, E. (2018). *Historia gráfica. Fotografías de la Academia de San Carlos, 1897-1940*. Escuela Nacional de Artes Plásticas-Universidad Nacional Autónoma de México.

Gacetilla. (February 27, 1908). Selección de pinturas. *El Tiempo. Diario Católico*, year xxv, number 8204, p. 3. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a35197d1ed64f16b13116?intPagina=3&tipo=pagina&anio=1908&mes=02&dia=27&butlr=lr>

Garduño, A. (2008). El coleccionismo decimonónico y el Museo Nacional de San Carlos. *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 30(93), 199-201. <https://doi.org/10.22201/iie.18703062e.2008.93.2270>

Gobierno del Estado de Puebla. (July 3, 1896). 8o Informe que el Jefe del Departamento Ejecutivo remite á la Legislatura del Estado en cumplimiento de lo que previene la fracción XIII del artículo 62 de la Constitución. *Periódico Oficial del Estado de Puebla*, tome LIX, p. 10. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a33f07d1ed64f169db86e?intPagina=8&tipo=pagina&anio=1896&mes=07&dia=03&butlr=lr>

Gutiérrez, J. (2001). Algunas consideraciones sobre el término estilo en la historiografía del arte virreinal mexicano. In R. Eder (Ed.), *El arte en México: autores, temas y problemas* (pp. 90-193). Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Lotería Nacional.

Informe del Ciudadano Presidente de la República. (April 2, 1908). Al abrirse el cuarto período de sesiones del 23° Congreso de la Unión, el 1° de Abril de 1908. *El Popular*, year XII, number 4109, p. 3. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a33a37d1ed64f16989a33?intPagina=3&tipo=pagina&anio=1908&mes=04&dia=02&butlr=lr>

La escultura del siglo xx. (May, 1980). Cuadernos de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico, number 9, series Documents. Archivo General de la Nación.

La Gran Colección de Pinturas de Olavarrieta. (February 14, 1909). *Arte y Letras*, year v, number 99, pp. 12–13. Hemeroteca Nacional de México.

“La Patria” en Puebla. (September 17, 1909). *La Patria. Diario de México*, year XXXIII, number 9 470, p. 7. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a35a57d1ed64f16bacfd4?intPagina=7&tipo=pagina&anio=1909&mes=09&dia=17&butlr=lr>

Murillo, G. (1921). Catálogo de las pinturas y dibujos de la Colección Pani. Universidad Nacional de México. <https://doi.org/10.5479/sil.124301.39088002655918>

Murillo, G. (February 7, 1909). Pinacoteca Olavarrieta. *El Tiempo Ilustrado*, year IX, number 6, pp. 14-16. Hemeroteca Nacional de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a33427d1ed64f1692b80b?resultado=1&tipo=pagina&intPagina=7>

Murillo, G. (November 20, 1906). La exposición en la Academia de Bellas Artes. *El Diario. Periódico independiente*, volume 1, number 39, p. 3. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a35577d1ed64f16b52721?resultado=4&tipo=pagina&intPagina=3>

New Treasures Given to National Museum. (October 27, 1907). *The Mexican Herald*, volume xxv, p. 23. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a34687d1ed64f16a537f8?intPagina=23&tipo=pagina&anio=1907&mes=10&dia=27&butlr=lr>

Notas de la semana. (February 7, 1909). *El Tiempo Ilustrado*, year 9, number 6, p. 8. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a33427d1ed64f1692b821?intPagina=8&tipo=pagina&anio=1909&mes=02&dia=07&butlr=lr>

Nuestros grabados. (February 7, 1909). Bellas Artes. *El Tiempo Ilustrado*, year ix, number 6, p. 12. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a33427d1ed64f1692b80f?intPagina=12&tipo=pagina&anio=1909&mes=02&dia=07&butlr=lr>

Ortega, A. (2020). *La colección de Alberto J. Pani en la Escuela Nacional de Bellas Artes. Una microhistoria sobre las galerías de la Antigua Academia de San Carlos 1918-1946* (Doctoral dissertation). Posgrado en Artes y Diseño-Universidad Nacional Autónoma de México. <http://132.248.9.195/ptd2020/octubre/0804439/Index.html>

Pani, A. J. (2003). *Apuntes autobiográficos*. Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México.

Pérez, F. (2009). El coleccionista. In E. Horz (editorial director), *Museo Bello* (pp. 35-44). Secretaría de Cultura-Gobierno del Estado de Puebla.

Regalo a la Catedral de Puebla. (May 7, 1893). *El Tiempo. Diario Católico*, year x, number 2905, p. 1. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a34a97d1ed64f16a97782?resultado=1&tipo=pagina&intPagina=1>

Ruiz, A. (1987 [1895]). Disertación sobre el origen de los pobladores de América. In *Congreso Internacional de Americanistas Actas de la Undécima Reunión, 1895* (pp. 278-280). Agencia Tipográfica de F. Díaz de León. <https://fundacion-rama.com/wp-content/uploads/2022/07/1635.-Actas-de-la-Undemica-reunion-de-Americanistas.pdf>

Ruiz, A. (May 20, 1893). El Monte de Piedad "Vidal-Ruiz" (written on May 16, 1893). *El Amigo de la Verdad. Periódico religioso y social dedicado á la instrucción del pueblo*, segunda época, year xxii, tome vi, number 73,

p. 2. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a33ed7d1ed64f169d83bd?resultado=2&tipo=pagina&intPagina=2>

Se inauguró la exposición Olavarrieta. (February 5, 1909). *La Iberia. Diario hispano-americano de la mañana*, year III, number 820, p. 1. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a35947d1ed64f16b9bd57?resultado=1&tipo=pagina&intPagina=1>

Sexta sesión del Congreso Internacional de Americanistas. (October 22, 1895). *La Voz de México. Diario Religioso, político, científico y literario*, tome xxvi, number 241, p. 2. Hemeroteca Nacional Digital de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/resultados/visualizar/558a37b17d1ed64f16dcaa95?resultado=3&tipo=pagina&intPagina=2>

Un museo particular en Puebla. (November 12, 1905). *El Tiempo. Diario Católico*, year xxviii, No. 7522, p. 3. Hemeroteca Nacional Digital Nacional de México. <https://hndm.iib.unam.mx/consulta/publicacion/visualizar/558a35087d1ed64f16afd7f7?intPagina=3&tipo=pagina&anio=1905&mes=11&dia=12&butlr=lr>

ABOUT THE AUTHOR

Rebeca Julieta Barquera Guzmán

Instituto de Investigaciones Bibliográficas (IIB),
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Mexico
rebecabarquera@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4163-6518>

Rebeca Barquera is an art historian, researcher and teacher with a PhD in Art History from UNAM; her interests focus on the study of utopias, ghosts, erasures and anonymities in modernism. Rebeca has worked as a professor at different universities (ENAH, ITESM Centro, FES Acatlán and FAD-UNAM) and is part of the teaching staff of the History Degree of the Facultad de Filosofía y Letras (Faculty of Philosophy and Letters), UNAM. She has collaborated in different publications and has participated in various research projects, always at the crossroads of modern art, architecture, the history of exhibitions, and scientific ideas from the 19th and 20th centuries. Currently, she participates in the Postdoctoral Fellowship Program at UNAM as a fellow of the Instituto de Investigaciones Bibliográficas (IIB, Bibliographic Research Institute), advised by Dr. María Andrea Giovine.

Investigación de los tipos de maderas y origen geográfico del clavecín del Museo Casa de la Bola, México

Research into the Wood Species and Geographical Origin of the Harpsichord at the Museo Casa de la Bola, Mexico

DOI: 10.30763/Intervencion.280.v1n27.59.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 147-188 · YEAR 14, ISSUE NO. 27: 147-188

Postulado/Submitted: 30.09.2022 · Aceptado/Accepted: 22.02.2023 · Publicado/Published: 30.09.2023

Ramsés Juárez Callejas

Programa de Maestría y Doctorado en Música
Facultad de Música (FAM),
Universidad Nacional Autónoma de México
(UNAM), México
yareram@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9655-0274>

Alejandra Quintanar-Isaías

Departamento de Biología,
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM),
Unidad Iztapalapa, México
aqi@xanum.uam.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6067-1784>

Ana Teresa Jaramillo-Pérez

Departamento de Biología,
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa, México
jaramillo@xanum.uam.mx | ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2868-5163>

Corrección de estilo por/Copy editing by Alejandro Olmedo · Traducción por/Translation by Richard Addison

[Ir a versión
en español](#)

RESUMEN

El presente artículo aborda el estudio del clavecín perteneciente a la colección del Museo Casa de la Bola, ejemplar único en la Ciudad de México. Puesto que se desconoce el origen del instrumento, es necesario determinar su procedencia geográfica. Para obtener esta información, se realizó un estudio que analiza, por un lado, las características estructurales del clavecín al compararlas con aquellas referenciadas en la literatura existente y, por el otro, la anatomía microscópica de las maderas mediante la toma de muestras para la revisión de las estructuras celulares. Los resultados muestran que ambos aspectos corresponden con las tradiciones de construcción de clavecines italianos durante el Barroco, particularmente en la ciudad de Nápoles.

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

[Go to English
version](#)

PALABRAS CLAVE

maderas, clavecín, anatomía, construcción, Italia

ABSTRACT

This article takes a deeper look at the harpsichord in the collection of the Museo Casa de la Bola, a unique example of its kind in Mexico City. Since the origin of the instrument is unknown, we first need to determine its geographic provenance. To obtain this information, a thorough study was carried out to analyze, on the one hand, the structural characteristics of the harpsichord by comparing it against those referenced in the existing literature and, on the other, the microscopic anatomy of the wood by taking samples for the analysis of its cellular structures. The results show that both aspects correspond to Italian harpsichord building traditions during the Baroque period, particularly those associated with the city of Naples.

KEYWORDS

woods, harpsichord, anatomy, construction, Italy

Investigación de los tipos de maderas y origen geográfico del clavecín del Museo Casa de la Bola, México

[Go to English version](#)

DOI: 10.30763/Intervencion.280.v1n27.59.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 149-168

Postulado: 30.09.2022 · Aceptado: 22.02.2023 · Publicado: 30.09.2023

Ramsés Juárez Callejas

Programa de Maestría y Doctorado en Música
Facultad de Música (FAM),
Universidad Nacional Autónoma de México
(UNAM), México
yareram@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9655-0274>

Alejandra Quintanar-Isaías

Departamento de Biología,
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM),
Unidad Iztapalapa, México
aqi@xanum.uam.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6067-1784>

Ana Teresa Jaramillo-Pérez

Departamento de Biología,
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa, México
jaramillo@xanum.uam.mx | ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2868-5163>

Corrección de estilo por Alejandro Olmedo

RESUMEN

El presente artículo aborda el estudio del clavecín perteneciente a la colección del Museo Casa de la Bola, ejemplar único en la Ciudad de México. Puesto que se desconoce el origen del instrumento, es necesario determinar su procedencia geográfica. Para obtener esta información, se realizó un estudio que analiza, por un lado, las características estructurales del clavecín al compararlas con aquellas referenciadas en la literatura existente y, por el otro, la anatomía microscópica de las maderas mediante la toma de muestras para la revisión de las estructuras celulares. Los resultados muestran que ambos aspectos corresponden con las tradiciones de construcción de clavecines italianos durante el Barroco, particularmente en la ciudad de Nápoles.

PALABRAS CLAVE

maderas, clavecín, anatomía, construcción, Italia

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

El clavecín resguardado en el Museo Casa de la Bola (Ciudad de México) es uno de los pocos ejemplos de instrumentos de tecla de los siglos XVII y XVIII que se conservan en México (Figuras 1, 2 y 3). Hasta el momento se conoce la existencia en el territorio nacional de seis clavicordios, dos clavecines y un virginal (Mariño, 2014, p. 40). De los segundos, sólo uno se encuentra en la Ciudad de México —actualmente forma parte de la colección del Museo Casa de la Bola, edificio que fue la residencia principal del coleccionista Antonio Haghenbeck y de la Lama¹ desde 1942 hasta su muerte, en 1991—; por ser uno de los dos que existen en México, se trata de un ejemplar de gran relevancia para el estudio de las prácticas de construcción de instrumentos musicales en el Barroco.



FIGURA 1. Clavecín del Museo Casa de la Bola (MCB) (Fotografía: Ramsés Juárez, 2020; cortesía: Museo Casa de la Bola, Colección de la Fundación Cultural Antonio Haghenbeck y de la Lama IAP, 2023).

¹ Antonio Haghenbeck y de la Lama (1902-1991) fue heredero de la fortuna y los negocios inmobiliarios de la familia Haghenbeck tras la muerte de su padre. A lo largo de su vida se dedicó al coleccionismo de obras de arte y antigüedades, muchas de las cuales adquirió durante sus viajes por Europa. Fue un hombre con importantes intereses filantrópicos y de protección a los animales, razón por la cual creó dos fundaciones de asistencia privada, una para la atención de animales y personas de la tercera edad, y otra para la conservación de tres casas museo (entre las que se cuenta el Museo Casa de la Bola) con acceso al público. Dejó establecido que, a su muerte, su fortuna y propiedades fueran destinadas para mantener en funcionamiento ambas fundaciones.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 2. Vista exterior del clavecín del MCB (Fotografía: Ramsés Juárez, 2020; cortesía: Museo Casa de la Bola, Colección de la Fundación Cultural Antonio Haghgenbeck y de la Lama IAP, 2023).



FIGURA 3. Vista interior del clavecín del MCB (Fotografía: Ramsés Juárez, 2020; cortesía: Museo Casa de la Bola, Colección de la Fundación Cultural Antonio Haghgenbeck y de la Lama IAP, 2023).



Por carecer de los marcadores identitarios típicos de los clavecines, el de Haghgenbeck plantea una serie de interrogantes. Por ejemplo, los constructores de esos instrumentos tradicionalmente colocaban una inscripción visible en el panel frontal, por encima del teclado, que incluía el nombre del constructor así como el lugar y el año de construcción. Ocasionalmente, esa información se escondía en los costados del teclado o de alguna de las teclas, o incluso —se ha llegado a encontrar ahí— en alguna de las partes que conforman el mecanismo. Sin embargo, aun hasta ahora no se ha localizado rastro alguno de esos datos en el clavecín MCB.²

Con el objeto de identificar el origen geográfico y temporal del instrumento, es necesario analizar sus características estructura-

² Para efectos del presente artículo, se denominará como *clavecín MCB* a nuestro objeto de estudio en función de las siglas del Museo Casa de la Bola.

les y materiales. En este punto es importante señalar que las tradiciones de construcción de clavecines que surgieron en cada país se han tipificado, por la utilización de diseños, estructuras y materiales específicos, dentro de lo que hoy en día se conoce como *escuelas nacionales*. Las principales son la italiana, la flamenca, la francesa, la inglesa y la alemana (Kottick, 2003, p. 3). De acuerdo con las investigaciones más recientes, se ha definido que dentro de la italiana se han identificado tradiciones locales en varias ciudades que tienen elementos distintivos, incluidas las maderas utilizadas.

La identificación de las maderas de objetos constitutivos del patrimonio cultural es importante para confirmar el uso de especies tradicionales y locales en los periodos en que aquéllos se construyeron y, derivado de esto, para conocer tanto los recursos bioculturales de las diferentes épocas en que se han ido seleccionando los materiales, como su pertinencia, accesibilidad e incluso escasez, ya sea con el fin de conservarlos o de cambiarlos por otros. La adaptación tecnológica inherente a este proceso queda como parte de la historia del uso de materiales y de su impacto en la evolución de la construcción de objetos culturales tan importantes como es el caso de los instrumentos musicales.

En este estudio se planteó, para determinar el origen del clavecín, la revisión de su sistema estructural así como del tipo de maderas empleadas en la construcción.

ANTECEDENTES

Se tiene conocimiento de la construcción de clavecines en Italia desde finales del siglo *xiv*. Los términos *clavicymbalum*, *magno cimballo* y *clavicembalo* aparecen en varios documentos de las cortes de Ferrara, Módena y Padua (Strohm, 1991; Coelho y Polk, 2016; Kottick, 2003). En cuanto a los instrumentos de esta familia que han sobrevivido en el mundo, los más antiguos datan del siglo *xvi*, con al menos 40 ejemplos de piezas construidas antes de 1600 (Coster, 2019, p. 7), donde los ejemplares italianos son los elaborados por Vinncentius en 1515 y Hieronymus Bononiensis en 1521 (Wraight, 1986; Hubbard, 1965).

Los constructores italianos produjeron dos variedades de clavecines: la primera corresponde a instrumentos de costados delgados, que requerían una caja externa —a manera de estuche— que los protegiera, mientras que los costados de la segunda son más gruesos y simulan ser una caja externa que contiene un clavecín del primer tipo. Por otro lado, características específicas distin-

guen los instrumentos contruidos en una ciudad de aquellos fabricados en otras. En el caso de los napolitanos, encontramos que el soporte del riel que resguarda el mecanismo³ se mantiene en su sitio mediante una ranura que coincide con una barra de madera fijada a las paredes del instrumento. Adicionalmente, los teclados de esos clavecines se extraen del instrumento horizontalmente, a manera de un cajón. Por último, esos instrumentos solían tener un rosetón decorativo de pergamino en la tapa armónica, además de patrones ornamentales en las teclas (O'Brien, 2009; O'Brien y Nocerino, 2005).

Las maderas que se empleaban para la construcción de clavecines, diferentes en cada país, usualmente estaban relacionadas con la disponibilidad de especies locales. El uso de madera de ciprés (*Cupressus sempervirens*) fue exclusivo de los constructores italianos: la vemos tanto en los costados de los clavecines como en los teclados, saltadores⁴ e incluso en la tapa armónica (Hubbard, 1965, p. 203). Hubbard demuestra su uso frecuente en un muestreo de 62 clavecines italianos, de los cuales 47 tienen tapa armónica de esa madera (1965, pp. 38-39). La madera que generalmente se utiliza en dicha tapa —también conocida como *tabla*— es de corte radial, con excepción del clavecín estudiado por Jensen (1998), hecha de ciprés y cuyo corte es tangencial (p. 71). Este elemento es importante, puesto que los constructores italianos son los únicos que llegaron a utilizar madera de corte tangencial en las tapas armónicas (Hubbard, 1965, p. 10; Kottick, 2003, p. 73).

La madera de olivo (*Olea europaea*), aunque no muy generalizadamente, se utilizó debido a su gran dureza y apariencia vistosa. En Italia llegó a emplearse como parte estructural del instrumento, pues, al ser de procedencia local, podían obtenerse tablonces de grandes dimensiones. Chirico (2009) registra el uso de esta madera para la reparación del marco de un clavecín perteneciente al cardenal Pietro Ottoboni en 1694 (p. 112). Fuera de Italia, se la ve principalmente como chapa para detalles decorativos de marquetería e intarsia (Germann, 2007, p. 136).

Las maderas suaves, como el abeto (*Abies alba*) y el abeto rojo (*Picea abies*), eran útiles para la tapa armónica de los clavecines, mientras que las duras, como el peral (*Pyrus communis*) y el boj

³ El riel es una pieza de madera que impide que el mecanismo del clavecín se salga de su lugar. El mecanismo del instrumento está conformado por una serie de piezas móviles denominadas *saltadores*.

⁴ Los saltadores son las piezas del mecanismo que transmite el movimiento vertical desde las teclas y permite que un plectro (púa) rasguee las cuerdas, provocando así su vibración.

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

(*Buxus sempervirens*), lo eran para el mecanismo (Hubbard, 1965, p. 201). Por último, para la elaboración de clavecines las maderas importadas se restringían, por su alto costo, a elementos decorativos. El ébano (*Diospyros crassiflora*), procedente de África, fue una madera que, por su dureza y color, casi siempre se la encuentra como cubierta de los teclados.

Aunque el ciprés es la madera característica de los instrumentos italianos, existe un margen de variación y especificidad en función de las ciudades donde se construían los clavecines. Martin (2012) expone que tanto los costados como la tapa armónica de los hechos en Venecia se hacían con ciprés, mientras que en Nápoles y Sicilia se usaba maple aquellos y en ocasiones también para la cubierta (p. 20), lo cual corrobora Koster (2019), e indica que los clavecines napolitanos tienen costados de maple y tapa armónica de abeto, a diferencia de los venecianos, con costados y tapa armónica de ciprés (p. 8). En cuanto a Roma y Florencia, sus clavecines tenían costados de ciprés y tapa armónica de abeto (Martin, 2012, p. 20).

HIPÓTESIS

El sistema constructivo y estructural así como los tipos de maderas empleadas en el clavecín *MCB* corresponden a un instrumento de origen napolitano.

METODOLOGÍA

Análisis estructural del clavecín *MCB*

Se realizó un estudio comparativo entre las características estructurales visibles del clavecín *MCB* y las descritas en la literatura, con el fin de establecer la adscripción del instrumento a alguna de las escuelas nacionales de construcción de clavecines y, en caso de ser posible, de rastrear su origen hasta una ciudad en específico (Hubbard, 1965; Kottick, 2003). Se analizó la disposición general del instrumento, la estructura del teclado, la sujeción del riel, los restos del rosetón y el patrón decorativo de las teclas. En el caso de rasgos no documentados en la literatura, se buscaron ejemplares con que comparar las estructuras del clavecín *MCB*.

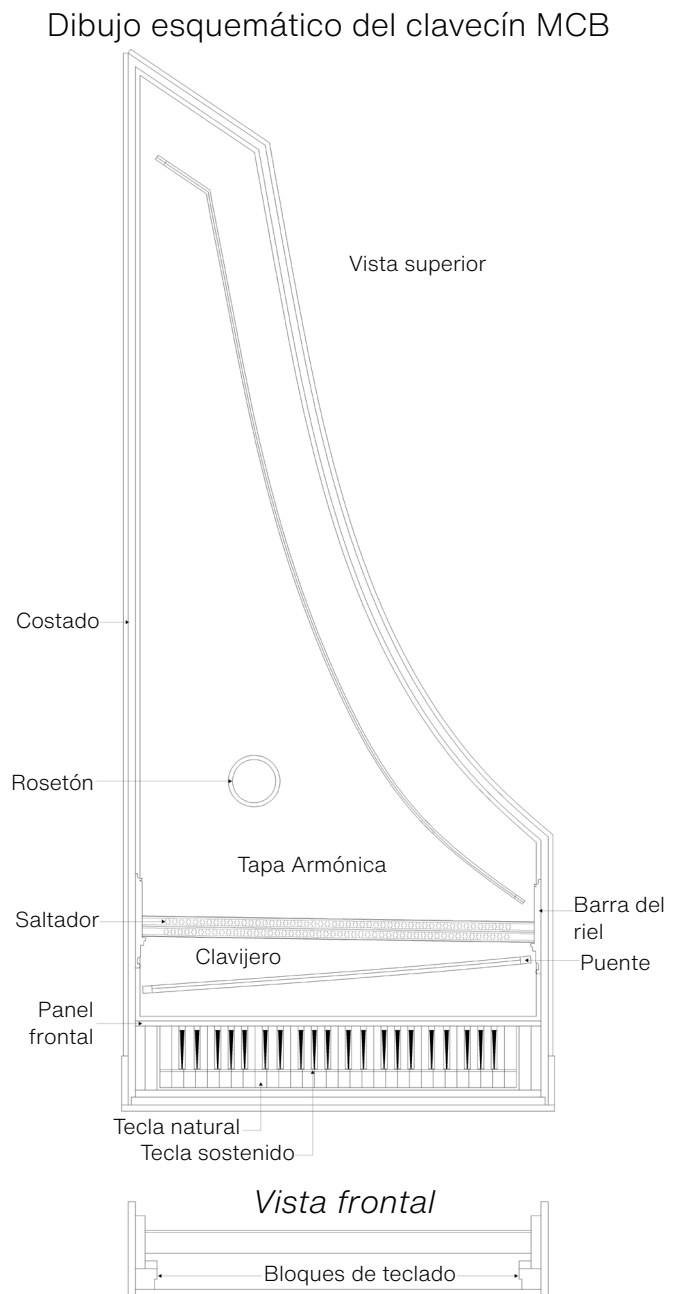
ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Estudio de la anatomía microscópica de la madera

Muestreo

Se extrajeron muestras de 1.5 mm² de ocho zonas seleccionadas en cada estructura representativa de la tecnología constructiva: tapa armónica, panel frontal, saltador, clavijero, tecla sostenido, costado de la caja, tecla natural y puente (Figura 4), las cuales se llevaron al Laboratorio de Anatomía Funcional y Biomecánica de Plantas Vasculares, de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa (UAM-I).

FIGURA 4. Dibujo esquemático del clavecín MCB (Dibujo: Ramsés Juárez, 2023).



Procesamiento

Los fragmentos se depositaron en viales con solución hidratante en PEG 200 a 15%. Las muestras se montaron en una platina para congelamiento y se cubrieron con Tissue Teck® para seccionar los tres cortes típicos, empleando un microtomo de congelamiento marca Leica® a -20 °C. Se hicieron cortes transversales, tangenciales y radiales, que se montaron en portaobjetos y se cubrieron con Resina Entellan®. Se tomaron fotografías para revisar la estructura microscópica en las secciones obtenidas.

La identificación se realizó comparando: presencia o ausencia de elementos de vaso y sus contenidos celulares, como gomas, látex o cristales; tipo de porosidad,⁵ agrupamiento de vasos;⁶ tipo de parénquima axial⁷ y radial⁸ y tipo de fibras.⁹ El análisis de cada madera incluyó el reconocimiento de células características de cada género. Para las descripciones se siguieron los criterios de la International Association of Wood Anatomists (IAWA, 1989), Kribs (1968) y Schweingruber (1990).

RESULTADOS**Análisis estructural**

Se compararon las características físicas del clavecín MCB con las presentadas en la literatura. Los elementos del instrumento que se analizaron fueron su disposición general, la estructura del teclado, la sujeción del riel, los restos del rosetón y el patrón decorativo de las teclas.

El clavecín mide 2.04 m de largo, 83.8 cm de ancho y 18.6 cm de profundidad; consta de un solo teclado y posee dos juegos de cuerdas por nota. A lo largo del interior de la caja de resonancia, una moldura simula ser el borde del instrumento dentro de un estuche de paredes más gruesas. Como se mencionó en los antecedentes, este recurso es exclusivo de los clavecines construidos en Italia.

⁵ Se refiere a la organización espacial de los elementos de vasos (células de conducción de agua y minerales) en un anillo de crecimiento. La porosidad puede ser circular, cuando se encuentran dos tamaños de vasos, los más grandes en el inicio del anillo, o difusa, cuando diversos tamaños están distribuidos aleatoriamente dentro de éste.

⁶ El agrupamiento ocurre entre dos o más vasos en sentido radial o tangencial a la circunferencia del anillo de crecimiento.

⁷ Células de reserva que se organizan en diversos patrones estéticos y funcionales, rodeando a los capilares (paratraqueal) o lejos de ellos (apotraqueal), disponiéndose en paralelo al eje del tronco.

⁸ Células de reserva que se organizan en diversos patrones estéticos y funcionales, disponiéndose perpendicularmente al eje del tronco.

⁹ Tipo celular alargado, con extremos agudos, cuya función es de soporte mecánico principalmente.

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

El siguiente elemento que arroja información sobre el origen del instrumento es el teclado (Figura 5). Aunque la mayoría de las teclas del clavecín *MCB* se han perdido, en su estado actual se conservan tres teclas naturales y seis sostenidos. La extensión original del instrumento es de cuatro octavas, teniendo un total de cincuenta teclas, disposición que concuerda con la usanza de los constructores italianos del siglo *XVII* y principios del *XVIII* (Kottick, 2003, pp. 133-135). El teclado se mantiene en su lugar mediante dos bloques que se superponen al marco del teclado, con lo que se extrae únicamente de manera horizontal (Figura 6).



FIGURA 5. Teclado del clavecín *MCB*, fuera del instrumento (Fotografía: Ramsés Juárez, 2020; cortesía: Museo Casa de la Bola, Colección de la Fundación Cultural Antonio Hagenbeck y de la Lama IAP, 2023).



FIGURA 6. Detalle del bloque izquierdo del teclado (Fotografía: Ramsés Juárez, 2020; cortesía: Museo Casa de la Bola, Colección de la Fundación Cultural Antonio Hagenbeck y de la Lama IAP, 2023).

De acuerdo con los estudios del organólogo Grant O'Brien (s. f.), éste es uno de los elementos que caracterizan a los clavecines napolitanos. Adicionalmente, el clavecín presenta en el costado derecho una barra de madera en el lugar donde se encontraría el riel (Figura 7). Aunque la barra del lado izquierdo se ha perdido, al igual que el riel, su presencia denota el mecanismo de sujeción del riel descrito en los antecedentes, igualmente característico de la construcción napolitana.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 7. Barra lateral del clavecín MCB (Fotografía: Ramsés Juárez, 2020; cortesía: Museo Casa de la Bola, Colección de la Fundación Cultural Antonio Hagenbeck y de la Lama IAP, 2023).

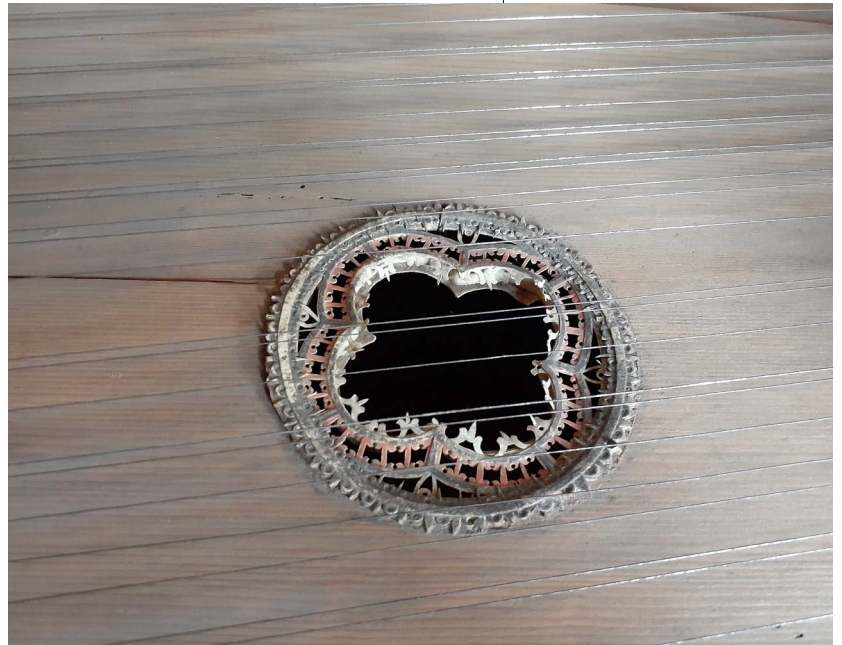


La tapa armónica del clavecín MCB conserva los restos de un rosetón elaborado con varias capas de pergamino superpuestas (Figura 8). Pese a la pérdida parcial, se alcanzan a distinguir una estructura cuadrilobular y, en una de las capas, vestigios de color rojo. El diseño cuadrilobular del rosetón resulta particularmente llamativo, puesto que sobreviven pocos ejemplos que repliquen ese patrón; de hecho, el estado actual de la investigación ha arrojado un solo rosetón que presenta similitudes con el del clavecín MCB —aunque incompleto, las partes que se conservan permiten plantearlo—: se encuentra en un virginal rectangular del constructor Onofrio Guarracino (1628-c.1698), activo en Nápoles.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 8. Rosetón del clavecín MCB (Fotografía: Ramsés Juárez, 2020; cortesía: Museo Casa de la Bola, Colección de la Fundación Cultural Antonio Haghenbeck y de la Lama IAP, 2023).



Las teclas de los sostenidos lucen un particular patrón decorativo que alterna madera oscura —ébano— con un material claro —marfil o hueso— en un diseño triangular. Aunque existen varios clavecines con teclas ricamente ornamentadas, ese patrón en forma de triángulo es notoriamente escaso. Afortunadamente, también se ha identificado en un instrumento del constructor napolitano Ignazio Mucciardi. Tanto el rosetón como el patrón de las teclas del clavecín MCB concuerdan con los hallazgos de O'Brien (s. f.), quien establece que los clavecines construidos en Nápoles llevaban de manera típica rosetones de pergamino detalladamente elaborados, así como sostenidos con patrones decorativos distintivos.

Identificación anatómica de las maderas

Tapa armónica

Está elaborada con madera del género *Picea* sp., posiblemente *P. abies*; pertenece a la familia Pinaceae, con nombre común: pinabete.

Descripción anatómica microscópica: Presenta traqueidas de conducción (madera temprana) y de soporte (madera tardía). No se aprecia parénquima axial, y las punteaduras en los campos de cruzamiento son de tipo piceoide, en ocasiones taxodioide (Figura 9 a-d).

Panel frontal

Está elaborado con madera del género *Cupressus* sp., posiblemente *C. sempervirens*; pertenece a la familia Cupressaceae, con nombre común: ciprés.

Descripción anatómica microscópica: Presenta traqueidas de madera temprana y tardía. Se aprecia presencia de parénquima axial y las punteaduras de campo de cruzamiento son del tipo cupresoide. Los radios y algunas células de parénquima axial presentan resinas en sus cavidades (Figura 9 e-h).

Clavijero

Está elaborado con madera del género *Olea*, posiblemente *O. europaea*; pertenece a la familia Oleaceae, con nombre común: olivo.

Descripción anatómica microscópica: Presenta porosidad difusa, poros muy numerosos, muy pequeños y con gomas amarillas y presencia de tñides. Elementos de vasos solitarios y múltiples radiales hasta de ocho, solitarios; las punteaduras de los vasos son areoladas alternas y las de vaso-radio, similares. Placa perforada simple. Parénquima axial marginal en bandas concéntricas, apotraqueal difuso escaso y difuso en agregados escaso, para-traqueal escaso a vasicéntrico. Radios, la mayoría biseriados, heterogéneos con colas de células cuadradas de una a tres filas y el cuerpo formado por procumbentes; presentan gomas amarillas similares a las de los vasos y cristales prismáticos característicos. Fibras libriformes con punteaduras simples (Figuras 9 i-l).

Tecla natural

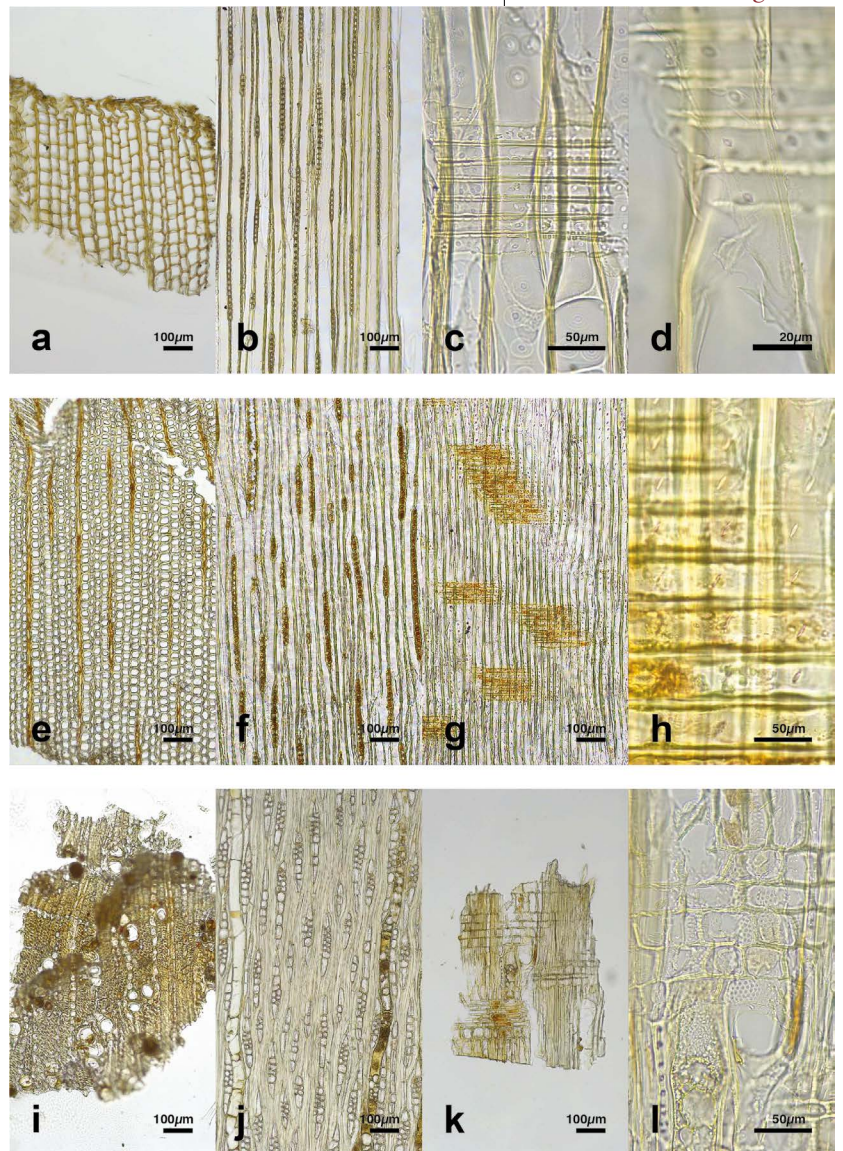
Está elaborada con madera de *Buxus* sp., pertenece a la familia Buxaceae, con nombre común: boj.

Descripción anatómica microscópica: La madera presenta porosidad difusa, los poros muy numerosos, muy pequeños. Elementos de vasos principalmente solitarios y rara vez múltiples radiales, algunas gomas de color castaño oscuro; las punteaduras de los vasos son areoladas alternas y las de vaso-radio, similares. Placa perforada escaleriforme. Parénquima axial apotraqueal difuso y difuso en agregados. Radios, la mayoría triseriados, uniseriados y rara vez de cuatro series, heterogéneos, el cuerpo formado por células procumbentes y las colas, por una o dos hileras de células cuadradas, sin contenidos ergásticos. Fibras con punteaduras areoladas pequeñas (Figura 10 a-c).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 9. a-d. *Picea* sp. (pinabete);
d. Campos de cruzamiento con
punteaduras piceoides; e-h.
Cupressus sp. (ciprés);
i-l. *Olea* sp. (olivo) (Fotografías:
Alejandra Quintanar-
Isaías y Ana Teresa
Jaramillo-Pérez,
2021; cortesía:
Laboratorio de
Anatomía Funcional
y Biomecánica de
Plantas Vasculares,
UAM-I).

**Tecla sostenido y puente**

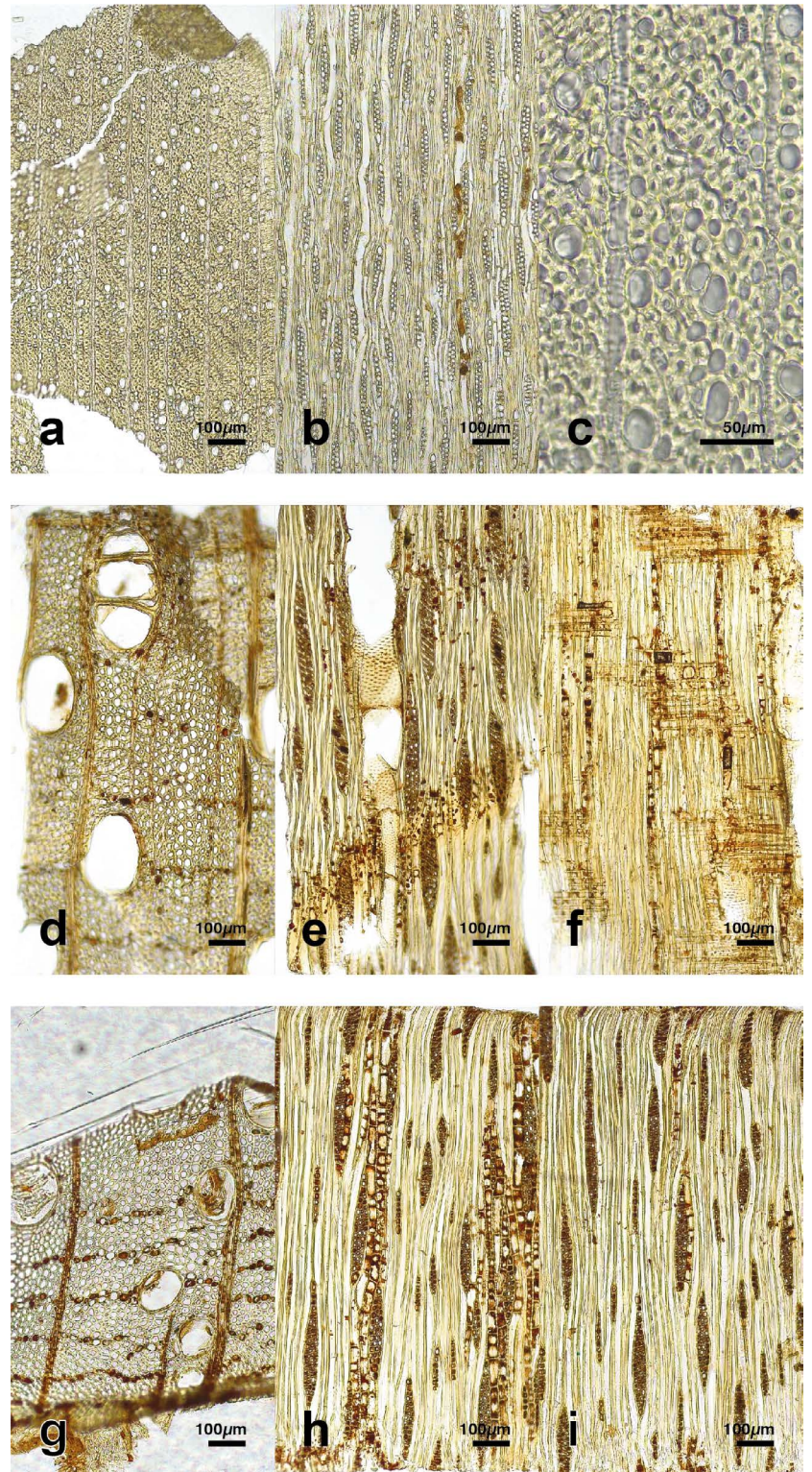
Está elaborado con madera de *Juglans*, posiblemente *J. nigra*; pertenece a la familia Juglandaceae, con nombre común: nogal.

Descripción anatómica microscópica: Presenta porosidad circular con gradiente de tamaños; los poros, poco numerosos en general, considerando madera temprana y tardía. Elementos de vasos solitarios y múltiples radiales hasta de tres, con gomas castaño oscuro y presencia de tílides; las punteaduras de los vasos son areoladas alternas y las de vaso-radio, similares. Placa perforada simple. Parénquima axial marginal, apotraqueal difuso y difuso en agregados; paratraqueal escaso y vasicéntrico de una sola hilera, presenta gomas castaño oscuro. Radios, la mayoría triseriados, pueden presentar hasta cuatro series, homogéneos, el cuerpo for-

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 10. a-c. *Buxus* sp. (boj); b. Radios heterogéneos característicos de este género; d-i. *Juglans* sp.; a. Parénquima axial; e y h. Radios homogéneos característicos de este género (Fotografías: Alejandra Quintanar-Isaías y Ana Teresa Jaramillo-Pérez, 2021; cortesía: Laboratorio de Anatomía Funcional y Biomecánica de Plantas Vasculares, UAM-I).

mado por células procumbentes; presentan gomas castaño oscuro similares a las de los vasos y al parénquima axial. Fibras con punteaduras areoladas pequeñas (Figura 10 d-i).



Saltador

Está elaborado con madera del género *Pyrus*, posiblemente *P. communis*; pertenece a la familia Rosaceae, con nombre común: peral.

Descripción anatómica microscópica: Presenta porosidad difusa, poros numerosos, pequeños y con gomas castaño rojizo. Los elementos de vasos solitarios, las paredes con engrosamientos helicoidales, las punteaduras de los vasos son areoladas alternas y las de vaso-radio, similares. Placa perforada simple. Parénquima axial apotraqueal, difuso en agregados; el paratraqueal escaso con depósitos orgánicos, que presentan cristales prismáticos. Los radios presentan de una a tres series de ancho, homogéneos, formados únicamente por células procumbentes, presentan gomas castaño oscuro y cristales prismáticos. Fibrotraqueidas con punteaduras areoladas grandes, de paredes muy gruesas (Figuras 11 a-c).

Costado de la caja

Está elaborado con madera de *Populus*, pertenece a la familia Salicaceae, con nombre común: álamo.

Descripción anatómica microscópica: La madera presenta porosidad difusa a semidifusa; los poros, poco numerosos en general, considerando madera temprana y tardía. Elementos de vasos solitarios y múltiples radiales hasta de dos a tres, rara vez de cinco, no presentan gomas u otros contenidos ergásticos. Las punteaduras de los vasos son areoladas alternas y las de vaso-radio, redondas, simples, con bordes reducidos. Placa perforada simple. Parénquima axial apotraqueal difuso escaso, sin contenidos ergásticos. Radios uniseriados, largos homogéneos, el cuerpo formado por células procumbentes, sin contenidos ergásticos. Fibras con punteaduras simples (Figura 11 d-f).

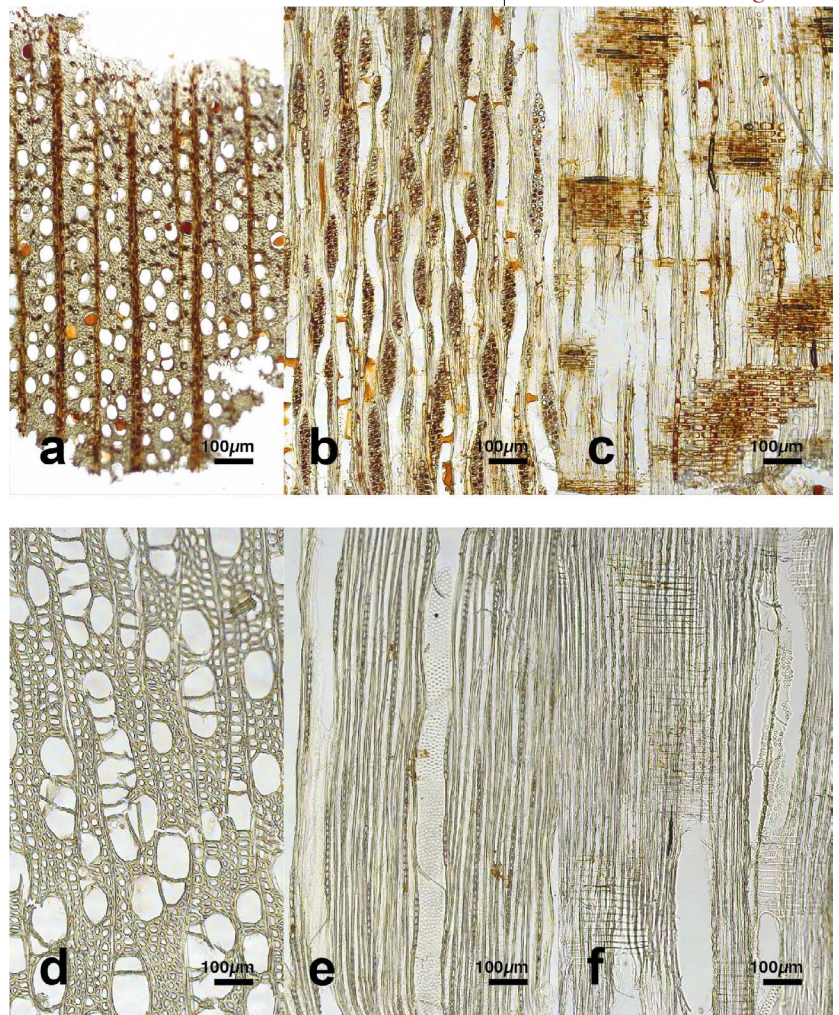
DISCUSIÓN

Los dos factores trascendentes en el estudio del origen del clavecín MCB se relacionan con las maderas accesibles y probadas en aspectos tecnológicos y acústicos de la construcción de instrumentos musicales, particularmente de aquéllos como el que nos ocupa. Por otro lado, la manufactura y estructura de este instrumento pertenece al grupo de clavecines fabricados en Nápoles hacia finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII, que se diferencian de los manufacturados en otras ciudades italianas con disposiciones y mecanismos específicos.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURA 11. a-c. *Pyrus* sp. (peral); a. Porosidad difusa; d-f. *Populus* sp. (álamo); d. Radios finos uniseriados homogéneos (Fotografías: Alejandra Quintanar-Isaías y Ana Teresa Jaramillo-Pérez, 2021; cortesía: Laboratorio de Anatomía Funcional y Biomecánica de Plantas Vasculares, UAM-I).



La madera de la tapa armónica del clavecín *MCB* pertenece al género *Picea*, posiblemente *P. abies*, ampliamente empleada para tapas de resonancia en instrumentos de cuerda frotada y pulsada, por lo que su presencia es acorde con la tradición y la experiencia de trabajar con ese material. La parte frontal del clavecín, de madera de *Cupressus*, destaca por ser ligera y fácil de trabajar, situación que se requiere para esta sección del instrumento. El clavijero está elaborado con madera de olivo, que se seleccionó por sus características estéticas, como el vetado, y por razón de que no es proclive al deterioro, amén de que cumple con los estándares de resistencia mecánica. Las teclas naturales realizadas con boj suponen, por sus propiedades de resistencia, una tradición: es una madera que se usa ampliamente para escultura policromada y en instrumentos de viento, como las flautas de las gaitas. Asimismo, su uso en los teclados de los clavecines italianos está extensamente documentado (Kottick, 2003, p. 75).

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

De nogal son las teclas negras y el puente, lo que coincide con los documentos sobre el uso de esa madera en esa parte del instrumento. Es una madera fácil de trabajar, pero resistente, y de alta calidad estética, por su color y veteado (Kottick, 2003, p. 167).

La madera de *Pyrus* sirvió para elaborar el saltador; aunque tiene una densidad de ligera a media, fue seleccionada por su resistencia mecánica que requiere el mecanismo de ascenso y descenso.

Finalmente, el costado del instrumento se realizó con madera de *Populus* o álamo, la que si bien es muy ligera —y buena para trabajar—, fortalece la estructura. Llama la atención su uso en este instrumento por su baja resistencia al deterioro, sin embargo, es posible que el constructor la haya seleccionado para permitir un peso más ligero. Además, también se conoce que el álamo es una madera muy apreciada para muebles.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de la comparación de las características estructurales del clavecín *MCB* logran identificar su correspondencia con los elementos distintivos de otros clavecines italianos. Por lo tanto, se puede determinar que el instrumento fue construido en Italia, posiblemente a finales del siglo *xvii*. Adicionalmente, su método de extracción del teclado así como el mecanismo de sujeción del riel, apuntan a un probable origen en la ciudad de Nápoles.

Por su parte, la identificación microscópica de las maderas que conforman el instrumento concuerda con los tipos de madera empleados en los clavecines italianos de la época. En suma, las maderas utilizadas en este instrumento son de origen mediterráneo, con lo que se corrobora el uso biocultural de las especies para la construcción de instrumentos musicales durante el barroco.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la maestra María de Lourdes Monges Santos, directora del Museo Casa de la Bola, por su amable permiso para estudiar el clavecín; asimismo, a la maestra Emilia Moysen y al doctor Fernando Herrera, por su invaluable ayuda a lo largo de los trabajos realizados en el sitio.

Este estudio fue apoyado parcialmente por el proyecto divisional “Relaciones funcionales del xilema y floema en el continuo suelo-planta-atmósfera en especies arbóreas y arbustivas mexicanas con importancia forestal. Fase IV”, del Departamento de Biología de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), así como por el

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

programa de Becas Nacionales para Estudios de Posgrado del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnologías (Conahcyt).

REFERENCIAS

Chirico, T. (2009). New Information about Harpsichords and Harpsichord Makers Employed in Rome by Cardinal Pietro Ottoboni and His Father Antonio. *The Galpin Society Journal*, 62, 101-115.

Coelho, V. y Polk, K. (2016). *Instrumentalists and Renaissance Culture, 1420–1600: Players of Function and Fantasy*. Cambridge University Press.

Coster, J. (2019). History and Construction of the Harpsichord. En M. Kroll (Ed.), *The Cambridge Companion to the Harpsichord* (pp. 2-30). Cambridge University Press.

Germann, S. (2007). Decoration. En I. Kipnis (Ed.), *The Harpsichord and Clavichord: An Encyclopedia* (pp. 116-146). Routledge.

Hubbard, F. (1965). *Three Centuries of Harpsichord Making*. Harvard University Press.

IAWA. (1989). List of Microscopic Features for Hardwood Identification. *IAWA Bulletin*, 10(3), 219-332.

Jensen, D. (1998). A Florentine Harpsichord: Revealing a Transitional Technology. *Early Music*, 26(1), 70-85.

Koster, J. (2019). History and Construction of the Harpsichord. En M. Kroll (Ed.), *The Cambridge Companion to the Harpsichord*, (pp. 2-30). Cambridge University Press.

Kottick, E. (2003). *A History of the Harpsichord*. Indiana University Press.

Kribs, D. (1968). *Commercial Foreign Woods on the American Market*. Dover.

Mariño, E. (2014). *Estudio de la Tecnología, Historia y Significado Cultural del Clavicordio del Museo Nacional del Virreinato, Tepotzotlán, Estado de México* [tesis de licenciatura]. Escuela Nacional de Conservación Restauración y Museografía "Manuel del Castillo Negrete".

Martin, D. (2012). *The Art of Making a Harpsichord*. Robert Hale Limited.

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

O'Brien, G. (2009). The Single-Manual Italian Harpsichord in the Royal College of Music, Londres, Cat. No. 175: An Organological Analysis. *The Galpin Society Journal*, 62, 55-99 y 194-195.

O'Brien, G. (s. f.). *Characteristics of the Neapolitan School of Harpsichord Building*. Recuperado el 4 de junio de 2020, de <http://www.claviantica.com/Characteristics.htm>

O'Brien, G. y Nocerino, F. (2005). The Tiorbino: An Unrecognised Instrument Type Built by Harpsichord Makers with Possible Evidence for a Surviving Instrument. *The Galpin Society Journal*, 58, 184-208, 232-235.

Schweingruber, F. (1990). *Anatomy of European Woods: An Atlas for the Identification of European Trees, Shrubs and Dwarf Shrubs*. Paul Haupt.

Strohm, R. (1991). Die private Kunst und das öffentliche Schicksal von Hermann Poll, Erfinder des Cembali. En M. Fink (Ed.), *Musica privata. Die Rolle der Musik im privaten Leben. Festschrift zum 65. Geburtstag von Walter Salmen. Musikleben des Spätmittelalters in der Region Österreich*.

Wraight, D. (1986). Vincentius and the Earliest Harpsichords. *Early Music*, 14(4), 534-538.

SOBRE LOS AUTORES

Ramsés Juárez Callejas

Programa de Maestría y Doctorado en Música,
Facultad de Música, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
yareram@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9655-0274>

Maestro en Música por la Facultad de Música de la UNAM. Licenciado en Clavecín por la misma institución, donde actualmente cursa el doctorado en Tecnología Musical. Tanto como solista como con diversos grupos de Música Antigua se ha presentado en las principales salas de conciertos y recintos culturales del país. Fue becario del Programa Creadores Escénicos del FONCA durante 2014, desarrollando un proyecto de difusión de la música para clavecín. Ha sido ponente del IV Congreso Latinoamericano de Iconografía Musical, en 2018, y del I Encuentro Latinoamericano de Música y Tecnología, en 2021. En 2014 incursionó en la construcción de clavecines, actividad que desarrolla paralelamente a su vida artística y académica.

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Alejandra Quintanar-Isaías

Departamento de Biología,
Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa (UAM-I)
aqi@xanum.uam.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6067-1784>

Se desempeña como profesora-investigadora en la UAM y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Es egresada de la carrera de Biología en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (IPN), con maestría en Biología por la UNAM y doctorado en Ciencias Biológicas por la UAM. Actualmente labora en el Departamento de Biología de la UAM-I. Cultiva dos líneas de investigación: la anatomía funcional del xilema y floema primario y secundario de órganos vegetales y la identificación de materiales vegetales como maderas, hojas y textiles del patrimonio cultural. Ha publicado en revistas científicas y de divulgación enfocadas en la botánica estructural y experimental.

Ana Teresa Jaramillo-Pérez

Departamento de Biología,
Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa (UAM-I)
jaramillo@xanum.uam.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2868-5163>

Es bióloga y maestra en Biología por la UAM-I y se desempeña como profesora-investigadora en el Departamento de Biología de la misma institución. Actualmente realiza estudios de posgrado en el programa de Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud. Publica en revistas arbitradas e indizadas, como *Madera y Bosques*, *Environmental and Experimental Botany*, *Revista de Ciencias Forestales*, *Polibotánica e Intervención*, y es miembro de las sociedades mexicanas de Histología y de la Sociedad Mexicana de Ecología.

PLECA. Teclado del clavecín MCB, fuera del instrumento (Fotografía: Ramsés Juárez, 2020; cortesía: Museo Casa de la Bola, Colección de la Fundación Cultural Antonio Haghenbeck y de la Lama IAP, 2023).

Research into the Wood Species and Geographical Origin of the Harpsichord at the Museo Casa de la Bola, Mexico

Ir a versión en español

DOI: 10.30763/Intervencion.280.v1n27.59.2023 · YEAR 14, ISSUE NO. 27: 169-188

Submitted: 30.09.2022 · Accepted: 22.02.2023 · Published: 30.09.2023

Ramsés Juárez Callejas

Programa de Maestría y Doctorado en Música
Facultad de Música (FAM),
Universidad Nacional Autónoma de México
(UNAM), Mexico
yareram@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9655-0274>

Alejandra Quintanar-Isaías

Departamento de Biología,
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM),
Unidad Iztapalapa, Mexico
aqi@xanum.uam.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6067-1784>

Ana Teresa Jaramillo-Pérez

Departamento de Biología,
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa, Mexico
jaramillo@xanum.uam.mx | ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2868-5163>

Translation by Richard Addison

ABSTRACT

This article takes a deeper look at the harpsichord in the collection of the Museo Casa de la Bola, a unique example of its kind in Mexico City. Since the origin of the instrument is unknown, we first need to determine its geographic provenance. To obtain this information a thorough study was carried out to analyze, on the one hand, the structural characteristics of the harpsichord by comparing it against those referenced in the existing literature and, on the other, the microscopic anatomy of the wood by taking samples for the analysis of its cellular structures. The results show that both aspects correspond to Italian harpsichord building traditions during the Baroque period, particularly those associated with the city of Naples.

KEYWORDS

woods, harpsichord, anatomy, construction, Italy

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

The harpsichord kept in the Museo Casa de la Bola (Mexico City) is one of the few examples of keyboard instruments from the 17th and 18th centuries preserved in Mexico (Figures 1, 2, and 3). So far, six clavichords, two harpsichords, and one virginal are known to exist in the national territory (Mariño, 2014, p. 40). Of the two harpsichords, only one is in Mexico City: the one currently exhibited as a part of the collection at Museo Casa de la Bola, a building that was the main residence of collector Antonio Haghenbeck y de la Lama from 1942 until his death in 1991.¹ Being one of only two harpsichords currently in Mexico, it is a highly valuable specimen for the study regarding building practices of musical instruments during the Baroque period.



FIGURE 1. Harpsichord of the Museo Casa de la Bola (Photograph: Ramsés Juárez, 2020; courtesy: Museo Casa de la Bola, Fundación Cultural Antonio Haghenbeck y de la Lama IAP's collection, 2023).

¹ Antonio Haghenbeck y de la Lama (1902–1991) was heir to the fortune and real estate business of the Haghenbeck family after the death of his father. He spent his entire life devotedly collecting art pieces and antiques, many of which he acquired during his journeys across Europe. He was a man with great philanthropic and animal welfare interests, which is why he created two private assistance foundations, one for the care of animals and the elderly, and the other for the preservation of three house museums (including the Casa de la Bola Museum) open to the public. He established that, after his death, his assets would be used to maintain both foundations in operation.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURE 2. Exterior view of the *MCB* harpsichord (Photograph: Ramsés Juárez, 2020; courtesy: Museo Casa de la Bola, Fundación Cultural Antonio Hagenbeck y de la Lama IAP's collection, 2023).



FIGURE 3. Interior view of the *MCB* harpsichord (Photograph: Ramsés Juárez, 2020; courtesy: Museo Casa de la Bola, Fundación Cultural Antonio Hagenbeck y de la Lama IAP's collection, 2023).



Hagenbeck's harpsichord poses several questions due to the absence of typical identifying hallmarks in harpsichords. For instance, makers of these instruments traditionally placed a visible inscription on the nameboard—the front panel above the keyboard—that would include the maker's name as well as the place and year of its building. Occasionally, this information would be hidden on the sides of the keyboard, one of the keys, or even somewhere in its mechanism. However, no such trace has been found on the *MCB* harpsichord so far.²

In order to identify exactly where and when the instrument originated, we analyzed its structural and material characteris-

² For the purposes of this article, our object of study will be referred to as the *MCB* harpsichord according to the acronym of the Museo Casa de la Bola.

tics. At this point, it is important to note that harpsichord building traditions that emerged in each country have been classified by its designs, structures, and materials into what is known today as *national schools*. The main ones are Italian, Flemish, French, English, and German (Kottick, 2003, p. 3). According to the most recent research, local traditions within the Italian school have been identified in several cities, each with its own distinctive elements, including the wood species used.

The identification of wood species used in the creation of cultural heritage objects is important to help us confirm the use of local and traditional species in the periods in which they were built and, accordingly, to find out both the biocultural resources of the different periods in which the materials were selected, as well as to determine their relevance, accessibility, and even scarcity in order to be able to conserve them or correctly repair them. The inherent technological adaptation to this process is part of the history of the usage of materials and their impact on the evolution of the building of such important cultural objects as musical instruments.

In order to determine the origin of this harpsichord, we reviewed its structural system, as well as the wood species used in its building.

BACKGROUND

The terms *clavicymbalum*, *magno cimballo*, and *clavicembalo* appear in several documents from the courts of Ferrara, Modena, and Padua (Strohm, 1991; Coelho & Polk, 2016; Kottick, 2003). As for the world's surviving harpsichords, the oldest dates to the 16th century, with at least 40 examples built before 1600 (Koster, 2019, p. 7), with Italian specimens being those made by Vinncentius in 1515 and by Hieronymus Bononiensis in 1521 (Wraight, 1986; Hubbard, 1965).

Italian makers produced two varieties of harpsichords: the first variety consists of instruments with thin sides, which required an external case to protect them, while the sides of the second variety were simply made thicker to simulate the case feature found in the first one. Moreover, specific characteristics distinguish the instruments built from one city to another's. In the case of Neapolitan harpsichords, we find that the rail support that protects the mechanism³ is held in place by a groove that coincides with

³ The rail is a piece of wood that prevents the harpsichord mechanism from slipping out of place. The mechanism of the instrument is made up of a series of moving parts called *jacks*.

a wooden bar attached to the walls of the instrument. Additionally, the keyboards of these harpsichords are removed from the instrument horizontally, as it would be done with a typical drawer. Finally, these instruments often had a decorative parchment rose on the soundboard, in addition to ornamental patterns on the keys (O'Brien, 2009; O'Brien & Nocerino, 2005).

The wood species used for the building of harpsichords, which differ in each country, were usually determined by local availability. The use of cypress wood (*Cupressus sempervirens*) was exclusive to Italian makers: it is found on the sides of harpsichords as well as in the keyboards, jacks,⁴ and even the soundboard (Hubbard, 1965, p. 203). Hubbard demonstrates just how frequently it is used: in a sample of 62 Italian harpsichords, 47 had a soundboard made of this wood (Hubbard, 1965, pp. 38-39). The wood used in the soundboard is generally quarter-sawn, except for the harpsichord studied by Jensen (1998), which is made of cypress wood and has a tangential cut (p. 71). This element is important since Italian makers are the only ones who came to use tangential cut wood in their soundboards (Hubbard, 1965, p. 10; Kottick, 2003, p. 73).

Olive wood (*Olea europaea*), although not very widespread, was used due to its great hardness and attractive appearance. In Italy it came to be used as a structural part of the instrument since, being of local origin, large planks could be easily obtained. Chirico (2009) records its use for repairing the frame of a harpsichord belonging to Cardinal Pietro Ottoboni in 1694 (p. 112). Outside Italy, it was mainly used as veneer for decorative details in marquetry and intarsia (Germann, 2007, p. 136).

Softwoods, such as fir (*Abies alba*) and spruce (*Picea abies*), were useful for the soundboard of harpsichords, while hardwoods, such as pear (*Pyrus communis*) and boxwood (*Buxus sempervirens*), were useful for the mechanism (Hubbard, 1965, p. 201). Finally, for the building of harpsichords, imported woods were reserved for the decorative elements due to their high cost. Ebony (*Diospyros crassiflora*), from Africa, is a wood that, because of its hardness and color, is almost always found as key covers.

Although cypress is the signature wood used in Italian instruments, there is a margin of variation and variability depending on the cities where the harpsichords were built. Martin (2012) identified that both the sides and the soundboard of those made in Venice were made from cypress wood, while in Naples and Sicily maple

⁴ The jacks are the parts of the mechanism that transmit the vertical movement from the keys and allow a plectrum (pick) to strum the strings, thus causing them to vibrate.

was used for the former and, sometimes, also for the latter (p. 20). This is corroborated by Koster (2019), who also points that Neapolitan harpsichords have maple sides and a spruce soundboard, as opposed to Venetian ones, with cypress sides and soundboard (p. 8). As for Rome and Florence, their harpsichords had cypress sides and spruce soundboard (Martin, 2012, p. 20).

HYPOTHESIS

The construction and structural system as well as the types of wood used in the *MCB* harpsichord correspond to an instrument of Neapolitan origin.

METHODOLOGY

Structural analysis of the *MCB* harpsichord

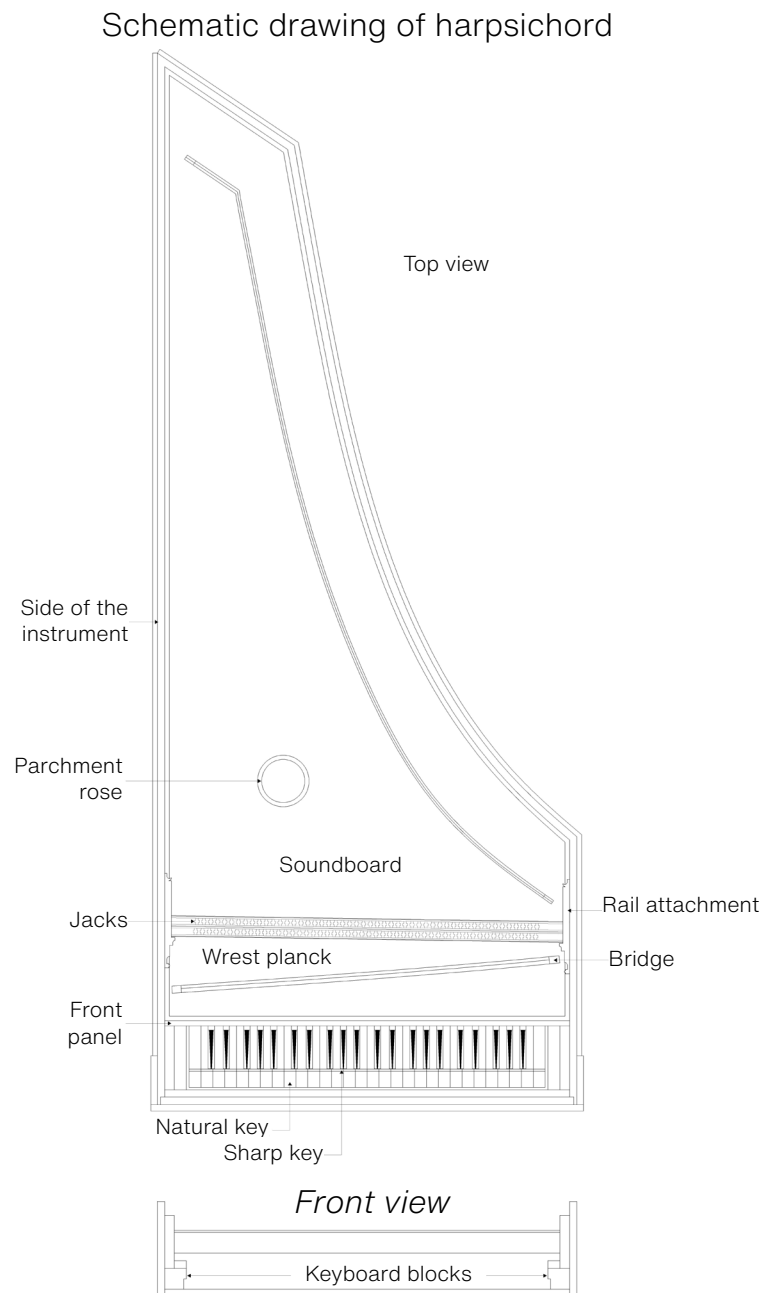
A comparative study was made between the visible structural characteristics of the *MCB* harpsichord and those described in the literature, in order to establish the attribution of the instrument to one of the national schools of harpsichord building and, if possible, to trace its origin back to a specific city (Hubbard, 1965; Kottick, 2003). The general layout of the instrument, the keyboard structure, the rail attachment, the remains of the rose, and the decorative pattern of the keys were all analyzed. As for features not documented in the literature, specimens were sought from which to compare with those found in the structures of the *MCB* harpsichord.

Study of the microscopic anatomy of wood

Sampling

Samples of 1.5 mm² were extracted from eight selected areas in each representative structure of the constructive technology: soundboard, nameboard, jack, wrest plank, sharp key, side of the instrument, natural key, and bridge (Figure 4), which were taken to the Laboratorio de Anatomía Funcional y Biomecánica de Plantas Vasculares (Laboratory of Functional Anatomy and Biomechanics of Vascular Plants) at Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa (UAM-I).

FIGURE 4.
Schematic
drawing of the
MSB harpsichord
(Drawing: Ramsés
Juárez, 2023).



Processing

The fragments were deposited in vials with a hydrating solution in PEG 200 at 15%. Samples were mounted on a freezing slide and covered with Tissue Teck® to cut the three typical sections using a Leica® freezing microtome at -20 °C. Transverse, tangential, and radial sections were made and mounted on slides and covered with Entellan Resin®. Photographs were taken to verify the microscopic structure in the sections obtained.

Identification was made by comparing the presence or absence of vessel elements and their cellular contents, such as gums, latex, or crystals; porosity,⁵ vessel grouping;⁶ axial⁷ and radial parenchyma,⁸ and fibers.⁹ The analysis of each wood included the recognition of characteristic cells from each genus. Descriptions followed the criteria of the International Association of Wood Anatomists (IAWA, 1989), Kribs (1968), and Schweingruber (1990).

RESULTS

Structural analysis

The physical characteristics of the MCB harpsichord were compared with those presented in the existing literature. The elements of the instrument that were analyzed were its general layout, the keyboard structure, the rail fastening, the remains of the rose, and the decorative pattern of the keys.

The harpsichord is 2.04 m long, 83.8 cm wide, and 18.6 cm deep; it consists of a single keyboard with two sets of strings per note. Along the inside of the sides, a molding simulates the rim of the instrument inside a thicker-walled case. As mentioned previously, in the background of this article, this feature is unique to harpsichords built in Italy.

The next element that yields information about the origin of the instrument is keyboard (Figure 5). Although most of the keys of the MCB harpsichord have been lost, in its present state three natural keys and six sharps remain. The original compass of the instrument is four octaves, with a total of fifty keys, an arrangement that is consistent with the Italian makers of the 17th and early 18th century (Kottick, 2003, pp.133-135). The keyboard is held in place by two blocks that overlap the keyboard frame, meaning that it is only detachable horizontally (Figure 6).

⁵ It refers to the spatial organization of vessel elements (water and mineral conducting cells) in a growth ring. Porosity may be circular when two vessel sizes are present, the largest at the beginning of the ring, or diffuse, when different sizes are randomly distributed within the ring.

⁶ Clustering occurs among two or more vessels radially or tangentially arranged to the circumference of the growth ring.

⁷ Reserve cells that are organized in various aesthetic and functional patterns surrounding the capillaries (paratracheal) or away from them (apotracheal) and arranged parallel to the trunk axis.

⁸ Reserve cells that are organized in various aesthetic and functional patterns arranged perpendicular to the axis of the trunk.

⁹ Elongated cell type, with sharp ends, whose function is mainly mechanical support.



FIGURE 5. Keyboard of the *MCB* harpsichord, outside the instrument (Photograph: Ramsés Juárez, 2020; courtesy: Museo Casa de la Bola, Fundación Cultural Antonio Haghenbeck y de la Lama IAP's collection, 2023).



FIGURE 6. Detail of the left block of the keyboard (Photograph: Ramsés Juárez, 2020; courtesy: Museo Casa de la Bola, Fundación Cultural Antonio Haghenbeck y de la Lama IAP's collection, 2023).

According to the research of organologist Grant O'Brien (n. d.), this is one of the elements that distinguish Neapolitan harpsichords. Additionally, the harpsichord has a wooden bar on the right side where the rail would have been (Figure 7). Although the bar on the left side has been lost, as has the rail, its presence denotes the rail fastening mechanism described in the background section, which is also characteristic of Neapolitan construction.

The soundboard of the *MCB* harpsichord preserves the remains of a multi-layered parchment rose (Figure 8). Despite the partial loss, it is still possible to distinguish a quatrefoil structure and traces of the color red in one of the layers. The design of the rosette is particularly interesting since few examples survive with this pattern; in fact, the current state of research has yielded a single rose that bears similarities to that of the *MCB* harpsichord, and, although incomplete, its resemblance can be observed: It is found on a rectangular virginal by the builder Onofrio Guarracino (1628-c.1698), who was active in Naples.

The sharps have a particular decorative pattern that incorporates dark wood—ebony—and a light material—ivory or bone—in a triangular design. Although there are several harpsichords with richly ornamented sharps, this type of triangular pattern is notori-

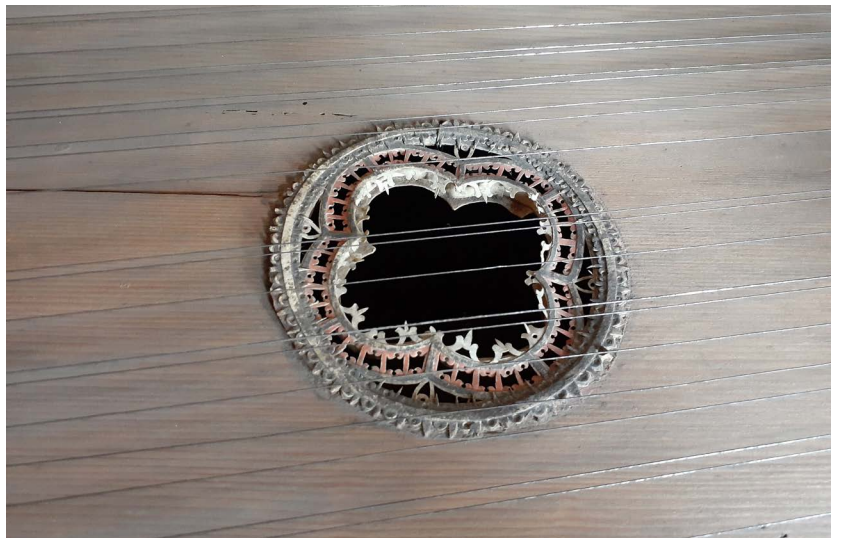
Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

FIGURE 7. Rail attachment bar of the mcb harpsichord (Photograph: Ramsés Juárez, 2020; courtesy: Museo Casa de la Bola, Fundación Cultural Antonio Haghenbeck y de la Lama IAP's collection, 2023).



FIGURE 8. Parchment rose from the mcb harpsichord (Photograph: Ramsés Juárez, 2020; courtesy: Museo Casa de la Bola, Fundación Cultural Antonio Haghenbeck y de la Lama IAP's collection, 2023).



ously rare. Fortunately, it has also been identified on an instrument by the Neapolitan builder Ignazio Mucciardi. Both, the rose and key pattern of the MCB harpsichord, are consistent with the findings of O'Brien (n. d.), who states that harpsichords built in Naples typically carried elaborately detailed parchment roses as well as sharps with distinctive decorative patterns.

Anatomical identification of woods

Soundboard

It is made from wood of the genus *Picea* sp., possibly *P. abies*; it belongs to the Pinaceae family, with the common name: spruce.

Microscopic anatomical description: Earlywood and latewood tracheids are present, growth ring boundaries distinct. Axial parenchyma is not observed, pits in cross-field are piceoid, sometimes taxodioid (Figure 9 a-d).

Nameboard

It is made from wood of the genus *Cupressus* sp., possibly *C. sempervirens*; it belongs to the family Cupressaceae, with the common name: cypress.

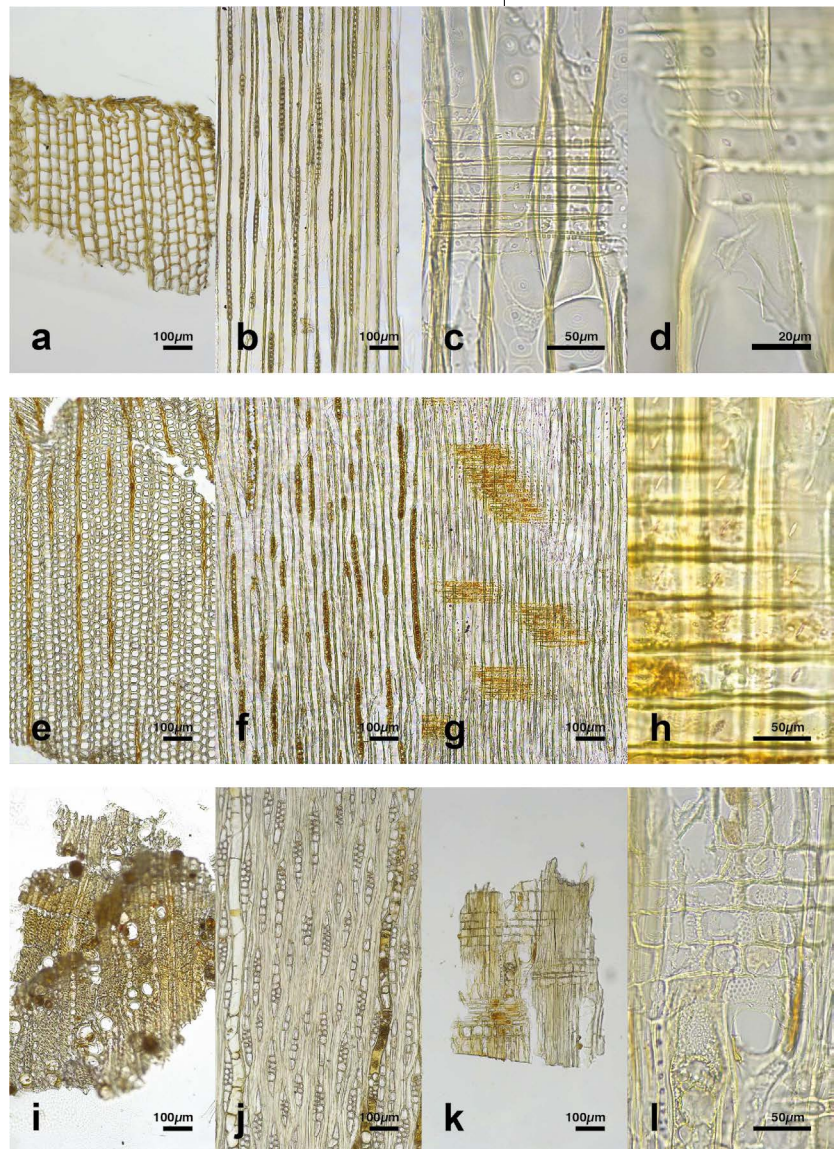
Microscopic anatomical description: Earlywood and latewood tracheids are present. Axial parenchyma is present, ray lumens and cupressoid pits are present in cross-field and some axial parenchyma cells contain resins (Figure 9 e-h).

Wrest Plank

It is made from wood of the *Olea* genus, possibly *O. europaea*; it belongs to the family Oleaceae, with the common name: olive tree.

Microscopic anatomical description: Wood diffuse-porous, pores are very abundant and small, contain yellow gums and tyloses. Vessel elements are solitary and radial multiple up to eight. Alternate bordered intervessel pits are present and vessel-ray pits are similar. Simple perforation plate is present. Marginal Axial parenchyma in concentric bands, apotracheal is scanty diffuse and scanty diffuse in sparse aggregates, paratracheal scanty to vasicentric. Rays, mostly biseriate heterogeneous with one to three rowed square cell tails and the body formed by procumbent cells; they contain yellow vessel-like gums and prismatic crystals. Libriform fibers with simple pits (Figures 9 i-l).

FIGURE 9. a-d. *Picea* sp. (pinabete); d. Piceoid pits in cross-field; e-h. *Cupressus* sp. (cypress); i-l. *Olea* sp. (olive) (Photographs: Alejandra Quintanar-Isaías & Ana Teresa Jaramillo-Pérez, 2021; courtesy: Laboratory of Functional Anatomy and Biomechanics of Vascular Plants, UAM-I).



Natural key

It is made from *Buxus* sp. wood, belonging to the Buxaceae family, with the common name: boxwood.

Microscopic anatomical description: Wood diffuse-porous, pores are very abundant and very small. Vessel elements are mainly solitary and rarely radial multiple, contain few dark brown gums at their lumina. Alternate bordered intervessel pits are present. Scalariform perforation plate. Apotracheal axial parenchyma diffuse and diffuse in aggregates. Rays are mostly triseriate; uniseriate and four-seriate can rarely be seen; heterogeneous; the body formed by procumbent cells and the tails by one or two rows of square cells, without deposits at lumina. Fibers with distinctly bordered pits (Figure 10 a-c).

Sharp key and bridge

It is made from *Juglans* wood, possibly *J. nigra*; it belongs to the Juglandaceae family, with the common name: walnut.

Microscopic anatomical description: Wood ring-porous to semi-ring-porous; pores are not abundant across the growth ring. Vessel elements are solitary and radial, up to three, contain dark brown gums and tyloses. Alternate bordered intervessel pits are present, and vessel-ray pits, similar. Simple perforation plate present. Marginal axial parenchyma, marginal, diffuse, and diffuse in aggregates; scanty paratracheal and the vasicentric is formed by a single-cell-wide row, with dark brown gums at their lumina. Rays, mostly triseriate, a few up to four series can be seen; homogeneous; the body formed by procumbent cells which contain dark brown gums similar to those at vessels and axial parenchyma lumina. Fibres with minutely bordered pits (Figure 10 d-i).

Jack

It is made from wood of the genus *Pyrus*, possibly *P. communis*; it belongs to the Rosaceae family, with the common name: pear tree.

Microscopic anatomical description: Wood diffuse-porous, small and abundant pores with reddish brown gums. Solitary vessel elements, helical thickening present, alternate bordered intervessel pits present and vessel-ray pits are similar. Simple perforation plate. Apotracheal axial parenchyma, diffuse in aggregates; paratracheal parenchyma scanty with deposits and prismatic crystals. Rays width is one to three cells, homogeneous; body formed only by procumbent cells with dark brown gums and prismatic crystals in their lumina. Very thick-walled fibrotracheids with distinctly bordered pits (Figures 11 a-c).

Side of the instrument

It is made from *Populus* wood, belonging to the Salicaceae family, with the common name: poplar.

Microscopic anatomical description: Wood diffuse-porous to semi-ring porous; pores are generally few across the growth ring. Solitary and radial multiple vessel elements up to two to three, occasionally five are counted, with no gums or other ergastic contents. Alternate bordered intervessel pits are present. Vessel-ray pits with much reduced borders to apparently simple. Simple perforation plate present. Apotracheal axial parenchyma diffuse, scanty, without ergastic deposits. Rays uniseriate, long homogeneous, the

ENERO-JUNIO 2023
 JANUARY-JUNE 2023

FIGURE 10. a-c. *Buxus* sp. (boxwood); b. Heterogeneous rays characteristic of this genus; d-i. *Juglans* sp.; a. Axial parenchyma; e and h. Homogeneous rays characteristic of this genus (Photographs: Alejandra Quintanar-Isaías & Ana Teresa Jaramillo-Pérez, 2021; courtesy: Laboratory of Functional Anatomy and Biomechanics of Vascular Plants, UAM-I).

body formed by procumbent cells, without ergastic deposits. Fibers with simple pits (Figure 11 d-f).

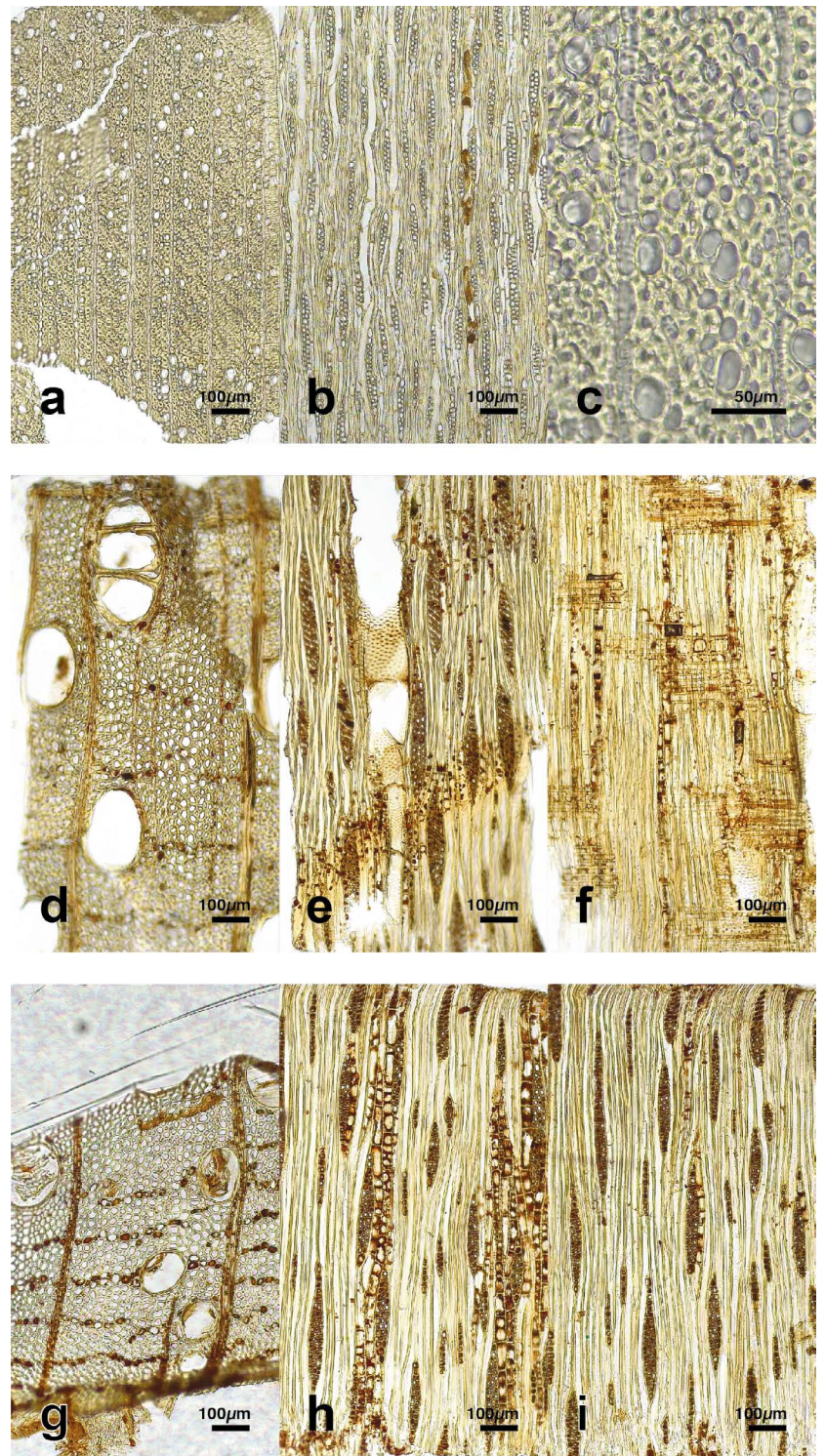
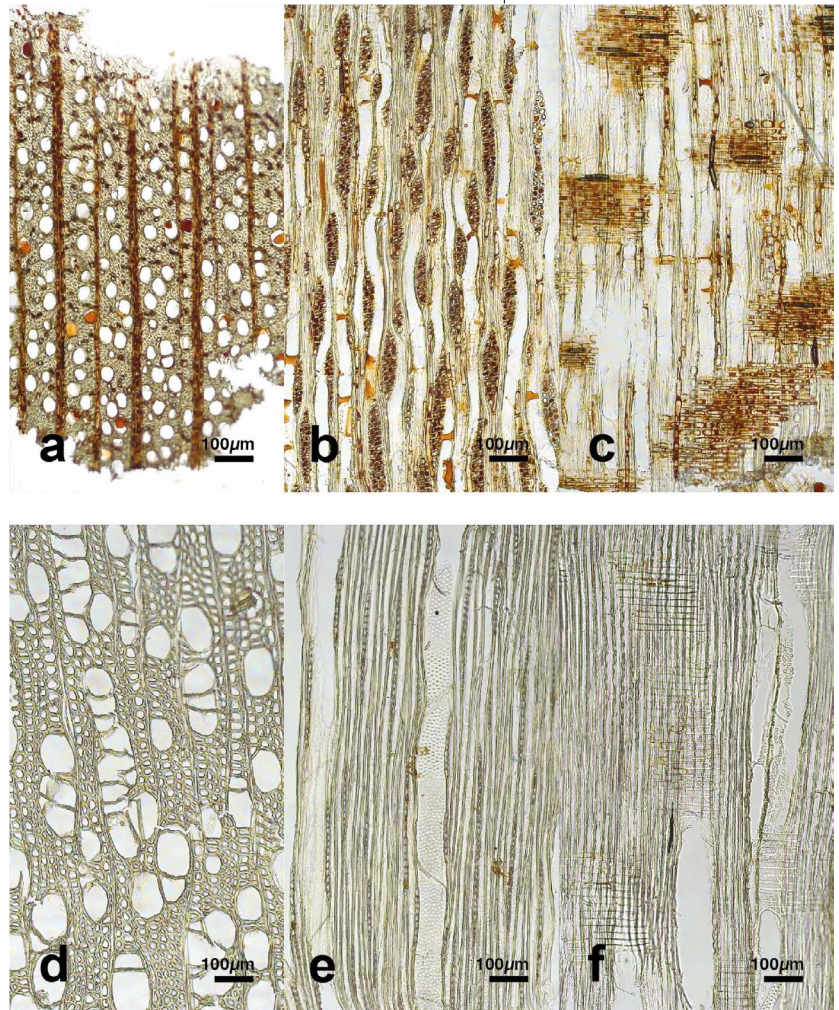


FIGURE 11. a-c. *Pyrus* sp. (pear tree); a. Wood diffuse-porous; d-f. *Populus* sp. (poplar); d. Homogeneous uniseriate slender rays (Photographs: Alejandra Quintanar-Isaías & Ana Teresa Jaramillo-Pérez, 2021; courtesy: Laboratory of Functional Anatomy and Biomechanics of Vascular Plants, UAM-I).



DISCUSSION

The two transcendent factors in the study of the origin of the MCB harpsichord are related to available and tested wood species in technological and acoustic features of the building of musical instruments; particularly, those like the one we are dealing with here. Moreover, the manufacture and structure of this instrument belong to the group of harpsichords made in Naples towards the end of the 17th and beginning of the 18th century, which differ from those manufactured in other Italian cities with specific dispositions and mechanisms.

The wood of the soundboard of the MCB harpsichord belongs to the *Picea* genus, possibly *P. abies*, widely used for soundboards in fretted and plucked string instruments, so its presence is in accordance with the tradition and experience of working with this material. The nameboard, made of *Cupressus* wood, stands out for being light and easy to work with, characteristics required for this section of the instrument. The wrest plank is made of olive wood, which

was selected for its aesthetic characteristics, such as its grain, and because it is not prone to deterioration, in addition to meeting the required mechanical resistance standards. The natural keys made of boxwood are traditional due to their resistance properties: it is widely used for polychrome sculpture and in wind instruments such as the bagpipes flutes. Also, its use in the keyboards of Italian harpsichords is extensively documented (Kottick, 2003, p. 75).

The sharp keys and the bridge are made of walnut, which coincides with what the documents say on the use of this wood in this part of the instrument. This wood is easy to work with, resistant, and of high aesthetic quality due to its color and grain (Kottick, 2003, p. 167).

Pyrus wood was used to make the jack; although it has a light to medium density, it was selected for its mechanical strength required for the ascent and descent mechanism.

Finally, the side of the instrument was made with *Populus* or poplar wood, which, although very light—and good to work with—, strengthens the structure. Its use in this instrument is particular because of its low resistance to decay; however, it is possible that the maker selected it to allow for a lighter weight. In addition, poplar is also known to be a highly prized wood for furniture.

CONCLUSIONS

The results obtained from the comparison of the structural characteristics of the MCB harpsichord manage to identify its correspondence with the distinctive elements of other Italian harpsichords. Therefore, it can be determined that the instrument was built in Italy, possibly at the end of the 17th century. Additionally, its method of keyboard removal, as well as its rail fastening mechanism, point to a probable origin in the city of Naples.

Finally, the microscopic identification performed on the woods used in its construction is consistent with the types of wood used in Italian harpsichords of the period. In sum, the woods used throughout this instrument are of Mediterranean origin, which corroborates the biocultural use of the species for the building of musical instruments during the Baroque period.

ACKNOWLEDGMENTS

We are grateful to María de Lourdes Monges Santos, director of the Casa de la Bola Museum, for her kind permission to study the

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

harpichord, and to Emilia Moysen and Dr. Fernando Herrera for their invaluable help throughout all the work carried out on site.

This study was partially supported by the divisional project “Functional relationships of xylem and phloem in the soil-plant-atmosphere continuum in Mexican tree and shrub species of forestry importance. “Phase IV”, of the Biology Department of the Universidad Autónoma Metropolitana (UAM, Autonomous Metropolitan University), as well as by the National Grants Program for Postgraduate Studies of the Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt, National Council for Science and Technology).

REFERENCES

Chirico, T. (2009). New Information about Harpsichords and Harpsichord Makers Employed in Rome by Cardinal Pietro Ottoboni and His Father Antonio. *The Galpin Society Journal*, 62, 101-115.

Coelho, V. & Polk, K. (2016). *Instrumentalists and Renaissance Culture, 1420–1600: Players of Function and Fantasy*. Cambridge University Press.

Germann, S. (2007). Decoration. In I. Kipnis (Ed.), *The Harpsichord and Clavichord: An Encyclopedia* (pp. 116-146). Routledge.

Hubbard, F. (1965). *Three Centuries of Harpsichord Making*. Harvard University Press.

IAWA Committee. (1989). List of Microscopic Features for Hardwood Identification. *IAWA Bulletin*, 10(3), 219-332.

Jensen, D. (1998). A Florentine Harpsichord: Revealing a Transitional Technology. *Early Music*, 26(1), 70-85.

Kottick, E. (2003). *A History of the Harpsichord*. Indiana University Press.

Koster, J. (2019). History and Construction of the Harpsichord. In M. Kroll (Ed.), *The Cambridge Companion to the Harpsichord*, (pp. 2-30). Cambridge University Press.

Kribs, D. (1968). *Commercial Foreign Woods on the American Market*. Dover.

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Mariño, E. (2014). *Estudio de la Tecnología, Historia y Significado Cultural del Clavicordio del Museo Nacional del Virreinato, Tepotzotlán, Estado de México* [Bachelor thesis]. Escuela Nacional de Conservación Restauración y Museografía "Manuel del Castillo Negrete".

Martin, D. (2012). *The Art of Making a Harpsichord*. Robert Hale Limited.

O'Brien, G. (2009). The Single-Manual Italian Harpsichord in the Royal College of Music, Londres, Cat. No. 175: An Organological Analysis. *The Galpin Society Journal*, 62, 55-99, 194-195.

O'Brien, G. (n. d.). *Characteristics of the Neapolitan School of Harpsichord Building*. Retrieved on June 4, 2020, <http://www.claviantica.com/Characteristics.htm>

O'Brien, G. & Nocerino, F. (2005). The Tiorbino: An Unrecognised Instrument Type Built by Harpsichord Makers with Possible Evidence for a Surviving Instrument. *The Galpin Society Journal*, 58, 184-208, 232-235.

Schweingruber, F. (1990). *Anatomy of European Woods: An Atlas for the Identification of European Trees, Shrubs and Dwarf Shrubs*. Paul Haupt.

Strohm, R. (1991). Die private Kunst und das öffentliche Schicksal von Hermann Poll, Erfinder des Cembalos. In M. Fink (Ed.), *Musica privata. Die Rolle der Musik im privaten Leben. Festschrift zum 65 (pp. 56-66)*. Geburtstag von Walter Salmen. Musikleben des Spätmittelalters in der Region Österreich.

Wraight, D. (1986). Vincentius and the Earliest Harpsichords. *Early Music*, 14(4), 534-538.

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

ABOUT THE AUTHORS

Ramsés Juárez Callejas

Programa de Maestría y Doctorado en Música
Facultad de Música (FAM),
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Mexico
yareram@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9655-0274>

He earned a Master of Music degree from the School of Music at UNAM. He also holds a degree in harpsichord from the same institution, where he is currently pursuing a doctorate in Music Technology. Both, as a soloist and with various early music groups, he has performed in the main concert halls and cultural venues across the country. He was a grantee of the Programa Creadores Escénicos del Fonca during 2014, developing a project for the dissemination of harpsichord music. He was a speaker at the IV Latin American Congress of Musical Iconography, in 2018, and the I Encuentro Latinoamericano de Música y Tecnología, in 2021. In 2014 he ventured into harpsichord building, an activity he develops concurrently to his artistic and academic life.

Alejandra Quintanar-Isaías

Departamento de Biología,
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa, Mexico
aqi@xanum.uam.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6067-1784>

She is a professor-researcher at UAM and a member of the National System of Researchers (SNI). She holds a bachelor's degree in biology from the National School of Biological Sciences of the Instituto Politécnico Nacional (IPN, National Polytechnic Institute), a master's degree in biology from UNAM and a doctorate in Biological Sciences from UAM. She currently works in the biology department of the UAM-I. She has two lines of research: the functional anatomy of the primary and secondary xylem and phloem of plant organs and the identification of plant materials such as wood, leaves, and textiles of cultural heritage. She has published in scientific and divulgation journals focused on structural and experimental botany.

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Ana Teresa Jaramillo-Pérez

Departamento de Biología,
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa, México
jaramillo@xanum.uam.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2868-5163>

She is a biologist and holds a master's degree in biology from UAM-I and works as a research professor in the biology department of the same institution. She is currently pursuing graduate studies in the PhD program in Biological and Health Sciences. She publishes in peer-reviewed and indexed journals, such as *Madera y Bosques*, *Environmental and Experimental Botany*, *Revista de Ciencias Forestales*, *Polibotánica*, and *Intervención*, and is a member of the Mexican Societies of Histology and of the Mexican Society of Ecology.

SIDEBAR IMAGE.

Keyboard of the MCB harpsichord, outside the instrument (Photograph: Ramsés Juárez, 2020; courtesy: Museo Casa de la Bola, Fundación Cultural Antonio Haghenbeck y de la Lama IAP's collection, 2023).

Hilos de papel japonés como una propuesta para la conservación de cordelería prehispánica. Evaluación de sus características y resistencia

Japanese Paper Threads as a Proposal for the Conservation of Pre-Hispanic Cordage. Evaluation of its Characteristics and Resistance

DOI: 10.30763/Intervencion.281.v1n27.60.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 189-242 · YEAR 14, ISSUE NO. 27: 189-242

Postulado/Submitted: 17.03.2022 · Aceptado/Accepted: 05.07.2023 · Publicado/Published: 30.09.2023

Gloria Martha Sánchez Valenzuela

Departamento de Conservación de Arqueología de Material Orgánico, Coordinación Nacional de Conservación de Patrimonio Cultural (CNCPC), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)
gloriamsv.cncpc@inah.gob.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8031-0089>

Orlando Martínez Zapata

Laboratorio de Físicoquímica, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)
orlando_martinez_z@encrym.edu.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2865-8317>

Miriam Elizabeth Castro Rodríguez

Centro INAH Durango, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)
miriam_castro@inah.gob.mx | ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8334-4869>

Corrección de estilo por/Copy editing by Alejandro Olmedo · Traducido por/Translation by Richard Addison

Ir a versión
en español

RESUMEN

Se presentan los resultados de la aplicación y la caracterización física de hilos elaborados con papel japonés cuyas características y propiedades en el campo de la conservación-restauración son útiles para la intervención de bienes arqueológicos de origen orgánico. El ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN describe el proceso de elaboración de los hilos así como la evaluación de sus propiedades fisicomecánicas mediante el análisis de tracción mecánica, donde el grosor del hilo guarda una relación di-

[Go to English
version](#)

rectamente proporcional a la fuerza requerida para generar el fallo en éste, lo que significa que las propiedades de los hilos se pueden modificar, dependiendo de las necesidades de cada caso o del uso y características que se le quiera dar en el objeto.

PALABRAS CLAVE

hilos de papel japonés, ensayo mecánico, cordelaría, cueva de la Candelaria, caracterización física de hilos

ABSTRACT

The following paper presents the results from the physical characterization and subsequent application of yarns made from Japanese paper, whose features and properties in the field of conservation-restoration have proved to be useful for the intervention on archaeological objects of organic origin. This RESEARCH ARTICLE describes the process of thread elaboration as well as the evaluation of its phys-iomechanical properties through the analysis of mechanical traction, where the thickness of the thread is directly proportional to the force required to generate the thread's failure, meaning that the properties of the threads can be varied, depending on the specific conservation need.

KEYWORDS

japanese paper threads, mechanical testing, threads, Candelaria cave, physical characterization of threads

Hilos de papel japonés como una propuesta para la conservación de cordelería prehispánica. Evaluación de sus características y resistencia

[Go to English version](#)

DOI: 10.30763/Intervencion.281.v1n27.60.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 191-217

Postulado: 17.03.2022 · Aceptado: 05.07.2023 · Publicado: 30.09.2023

Gloria Martha Sánchez Valenzuela

Departamento de Conservación de Arqueología de Material Orgánico, Coordinación Nacional de Conservación de Patrimonio Cultural (CNCPC), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)

gloriamsv.cncpc@inah.gob.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8031-0089>

Orlando Martínez Zapata

Laboratorio de Físicoquímica, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)

orlando_martinez_z@encrym.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2865-8317>

Miriam Elizabeth Castro Rodríguez

Centro INAH Durango, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)

miriam_castro@inah.gob.mx | ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8334-4869>

Corrección de estilo por Alejandro Olmedo

RESUMEN

Se presentan los resultados de la aplicación y la caracterización física de hilos elaborados con papel japonés cuyas características y propiedades en el campo de la conservación-restauración son útiles para la intervención de bienes arqueológicos de origen orgánico. El ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN describe el proceso de elaboración de los hilos así como la evaluación de sus propiedades fisicomecánicas mediante el análisis de tracción mecánica, donde el grosor del hilo guarda una relación directamente proporcional a la fuerza requerida para generar el fallo en éste, lo que significa que las propiedades de los hilos se pueden modificar, dependiendo de las necesidades de cada caso o del uso y características que se le quiera dar en el objeto.

PALABRAS CLAVE

hilos de papel japonés, ensayo mecánico, cordelería, cueva de la Candelaria, caracterización física de hilos

INTRODUCCIÓN

La cueva de la Candelaria se localiza en la Comarca Lagunera, al suroeste del estado de Coahuila, México, al pie de la sierra de la Candelaria, en el valle de las Delicias; sus condiciones de clima cálido y seco favorecieron la conservación del vasto patrimonio ahí encontrado (Figura 1). La cueva se abre a unos 30 m sobre el nivel del bolsón, cuyo orificio para ingresar, tipo chimenea, de aproximadamente 1 m de diámetro, se ensancha transversal y verticalmente llegando a la cámara más alta, sitio donde se halló la mayor cantidad de materiales antropológicos (Figura 2) (Aveleyra, 1956).

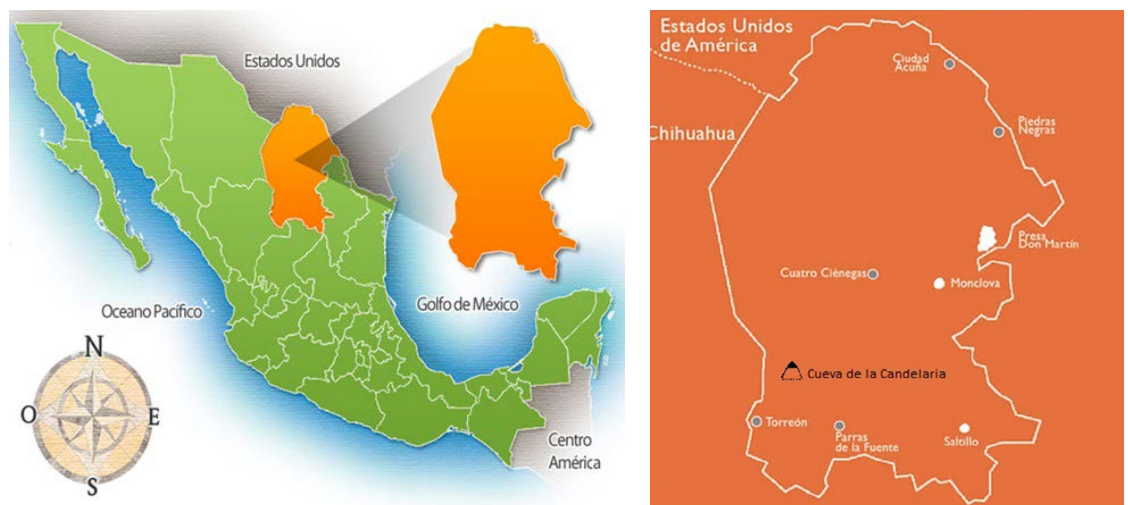
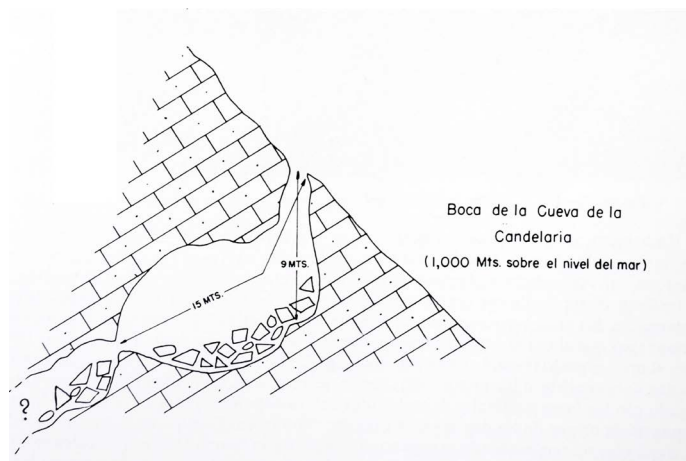


FIGURA 1. Ubicación del estado de Coahuila y localización de la cueva de la Candelaria en el estado de Coahuila (Fuente: travelbymexico.com y Sánchez, 2017, p. 408).

FIGURA 2. Entrada tipo chimenea a la cueva de la Candelaria (Fuente: Aveleyra, 1956, p. 49).



Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

El descubrimiento de la cueva se dio en los años cincuenta de manera fortuita, cuando una persona oriunda de la región la encontró con varios cadáveres y otros objetos cuya relevancia, debido a la gran cantidad de materiales orgánicos ahí depositados (más de 2 000 bienes entre restos óseos, textiles, tejidos, ornamentos, elementos utilitarios, entre otros) bien conservados, propició un proyecto conjunto entre el gobierno del estado y el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) de exploración y debida transmisión de la importancia del sitio (Aveleyra, 1956).

Fue así como, en 1953, surgió, con el doctor Pablo Martínez del Río, director del Departamento de Prehistoria, a la cabeza, el primer proyecto formal de investigación del INAH en el norte de México, el cual implicó la realización de varias temporadas de campo: con la participación de diversos especialistas, como Manuel Maldonado Koerdell (geólogo y paleontólogo), Arturo Romano (antropólogo físico), Francisco González Rul, el propio Martínez del Río, Luis Aveleyra (arqueólogos) e Ignacio Bernal (historiador), entre otros (González, 1998, p. 62), quienes se abocaron a la exploración de la cueva, recuperando gran cantidad de objetos de uso común que pertenecían al difunto y fueron depositados junto con el cuerpo (Aveleyra, 1956).

El piso de la cámara se encontraba casi oculto tanto por materiales de derrumbe como por un número indefinido de bultos mortuorios desparramados, abiertos parcialmente, con su contenido esparcido por doquier como resultado de la acción de los saqueadores y del desprendimiento de grandes piedras del techo de la cueva que habían caído sobre los bultos, además de la descomposición de los cadáveres y la intrusión de animales menores. Más destructiva tal vez fue la actividad de los saqueadores. Se puede decir que las dimensiones de los restos óseos, junto con los materiales empleados, tipo de indumentaria, ornamentos y herramientas, muestran que fueron producto de una cultura del desierto, donde los pobladores debieron desarrollar características fisiológicas y habilidades tecnológicas como respuesta adaptativa al medio ambiente. Sin embargo de que su condición de cazadores y recolectores parece colocarlos en la categoría de nómadas, del notable atuendo cultural asociado con los bultos funerarios se infiere que tal nomadismo fue relativo, ya que tuvieron que contar con asentamientos prolongados en un mismo lugar para poder obtener las fibras e hilos que propiciaron la manufactura de elementos derivados, como mantos, cestas, sandalias, etc. (Weitlaner-Johnson, 1977, p. 5).

En el caso de los bienes de origen orgánico, su conservación fue posible gracias al ambiente seco, a la temperatura y la hume-

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

dad relativa (HR) constantes así como a la ausencia de luz, factores que evitaron la degradación de las fibras vegetales y animales. La preservación de estos artefactos constituyó en su momento una gran rareza, y lo seguiría siendo si no fuera por el excelente trabajo de investigación que desarrolló el equipo multidisciplinario de 1953, como lo muestra la publicación de Aveleyra (1956), Weitlaner-Johnson (1977) y los informes resguardados en el archivo técnico de arqueología (INAH), que estimuló a que un grupo de patrocinadores laguneros recabara fondos a fin de construir un espacio adecuado donde albergar el material rescatado, de tal forma que el 22 de noviembre de 1976 se inauguró la primera fase del Museo Regional de la Laguna (Murel) en Torreón.

De acuerdo con el arqueólogo Luis Aveleyra Arroyo de Anda, primer director del Centro INAH Coahuila, una vez que se estudiaron los objetos, la colección se dividió en dos. Una de ellas, depositada en el antiguo Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnografía ubicado en el centro de la Ciudad de México, conformó parcialmente la Sala Chichimeca y enseguida, al llegar a su sede actual, la Sala del Norte —el resto se guardó en la bodega del Museo—; la otra mitad del acervo se confió a un museo local, sito en el edificio de la Preparatoria Venustiano Carranza (PVC) de Torreón, Coahuila.

De entonces a la fecha, si bien algunos de los bienes recuperados se han sometido a diversos procesos de conservación, la experiencia en intervenir este tipo de objetos es escasa, pues en las excavaciones arqueológicas es poca la recuperación de materiales como éstos, aunado a que en muchas ocasiones sólo se localizan fragmentos y no piezas completas. De cualquier modo, esta colección ha permitido desarrollar diversas propuestas de intervención, de acuerdo con las metodologías y materiales de la época y de la experiencia y el criterio del conservador a cargo.

A finales de 2013 el Murel solicitó a la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC, México) un diagnóstico de las piezas recuperadas bajo resguardo de la PVC, para determinar tanto su estado de conservación como, en su caso, las intervenciones de los materiales que las requirieran. Durante ese proceso, y del desarrollo de este proyecto, se propuso como principal objeto mostrar y preservar la cultura material de los cazadores recolectores del norte de México, estabilizando y conservando materiales arqueológicos de origen orgánico pertenecientes a la colección de la cueva de la Candelaria, mediante intervenciones estructurales y estéticas, reconocibles y reversibles que permitan la retratabilidad de los materiales.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Entre los materiales recuperados cabe considerar que la cordelería tiene gran impacto en la colección, debido a la diversidad de objetos en cuya elaboración es constitutiva, ya como soporte estructural (redes, faldelines y bolsas), ya como técnica decorativa (en yahuales, orejeras y otros objetos).

En general, la cordelería de la colección presenta varias alteraciones que son perjudiciales para su preservación, ya que impiden su manipulación, alteran su unidad potencial como objeto cultural y dificultan su exhibición. Gran parte de los deterioros se generaron en el contexto arqueológico, a causa de la deposición de restos de sedimento del contexto así como al contacto con materia orgánica en descomposición y polvo acumulado en las piezas desde la época de la excavación hasta la del almacenaje, no sin excluir las intervenciones anteriores.

Un problema importante consiste en la rigidez generalizada en los cordeles de fibras vegetales, que presentan pérdida de torsión, bastante resecamiento, lo cual parece responder al envejecimiento del material orgánico en esa condición arqueológica. Se deben señalar, asimismo, las múltiples roturas que presenta la cordelería, con la consecuente pérdida de material original que repercute en la funcionalidad del objeto.

En más de los veinte casos de intervención, en objetos elaborados con cordelería, se realizó una propuesta específica dependiendo de factores como: dimensiones, porcentaje de material original conservado, técnica de manufactura, deterioros, uso y función en contexto, estabilidad y posible exhibición museográfica.

Sin embargo, fue necesario establecer una metodología y desarrollar una técnica de intervención que pudiera estandarizarse y fuera adaptable a la gran cantidad de variantes de las características de los objetos por trabajar, como grosor, grado de torsión, número de cabos, color, entre otros. Se evaluaron las metodologías comúnmente empleadas para la conservación de textiles y tejidos, se buscaron asesorías y la idea de utilizar papel japonés surgió gracias a la orientación de la maestra Marie Vander Merveen,¹ quien nos comentó de las bondades de ese material así como de la versatilidad de usos en el Japón. De ahí, entonces, el plan de elaborar hilos de papel japonés para hacer injertos y refuerzos en esos bienes arqueológicos con roturas y faltantes de tejido de cordelería prehispánica, procedentes de la colección de la cueva de la Cande-

¹ Restauradora perito de la CNCPC-INAH, Laboratorio de documentos gráficos, y, desde 2011, coordinadora del Curso Internacional de Conservación de Papel en América Latina. Un Encuentro con Oriente, en colaboración con el Centro Internacional de Estudios para la Conservación y la Restauración de los Bienes Culturales (ICCROM) y el Tokyo National Research Institute for Cultural Properties en el Japón.

laria, recuperando la función estructural de cada objeto, siguiendo sus características, denotando la intervención y brindando al bien cultural una unidad estética, lo que en suma ha sido una propuesta innovadora para la conservación de esa clase de patrimonio.

En el momento en que se realizó esa fase experimental se desconocía la técnica denominada *shifu*, que se refiere precisamente a la elaboración de hilos de papel japonés, por lo que ésta se llevó a cabo en el Laboratorio de conservación de materiales arqueológicos de origen orgánico de la CNCPC, mediante la técnica de hilado mesoamericano de torsión en el muslo, para acercarnos lo más posible a las características del bien cultural. Es importante describir el *shifu* antes de adentrarnos en nuestro estudio en particular, ya que nos sirve de marco de referencia para sustentar nuestra propuesta.

HILOS DE PAPEL JAPONÉS O SHIFU

Shifu es una palabra japonesa que significa literalmente ‘papel tela’ (*shi*, papel, y *fu*, tela); es el resultado de un proceso que consiste básicamente en el torcido de tiras húmedas de *washi* o papel tradicional japonés, hasta dejarlas finas como un hilo para luego tejerlas en un telar (Larrea, 2017, p. 4).

De acuerdo con Hiroko Karuno (2016, pp. 252-253), en el Japón la historia de los textiles comienza en el periodo Jamon (entre los siglos XIII y X a.C.), con la incipiente elaboración de redes y trenzados a base de fibras obtenidas de la corteza de los árboles, o bien, fibras de hierbas altas; fue a finales de ese periodo y al inicio del Yayoi (600 a.C.-200 d.C.) cuando se introdujo la seda en el Japón y aparecieron los tejidos de seda, que a lo largo de mucho tiempo estuvieron destinados al uso exclusivo de la clase alta. Durante el periodo Momoyama (1573-1603) se introdujeron las semillas de algodón, dando inicio al cultivo de algodón en el Japón: fue a mediados del periodo Edo (1603-1868) cuando este cultivo se extiende por todo Japón y está disponible para el uso del común de la gente.

Según Kunio Yanagida, antes de que el algodón fuera conocido por toda la población (plebeyos), en el siglo XVII, éstos vestían telas hechas a base de fibras de líber, como cáñamo, ramio, *kaju* (morera de papel), entre otras: algunos miles de años protegieron a la mayoría de la gente, pero poco se sabe sobre este tipo de materiales. Sin embargo, en rollos de imágenes antiguas aparecen algunas referencias a los atuendos de los plebeyos, que, puede suponerse, fueron elaborados con fibras de líber. De igual forma,

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

en libros de poemas de mediados del siglo VIII y aun del X se hace mención del uso de bandas para el pelo elaboradas con hilo de papel (cuya ventaja es que absorbe mejor el sudor, en comparación con el algodón, que se moja); sin embargo, sobreviven pocos ejemplos físicos. Se cree que muchos de los pedazos de esa indumentaria del común de la gente se utilizaron como combustible para las chimeneas, y que su uso quedó descontinuado al llegar la revolución industrial, en el periodo Meiji (1868-1912), que produjo ropa popular hecha en máquina (Karuno, 2016, p. 253).

Acorde con Larrea (2017), después de la Segunda Guerra Mundial hubo escasez de algodón, lo que llevó a los descendientes de la familia Katakura a retomar la técnica del *shifu* para la elaboración de telas.

Hoy en día muy pocas personas conocen el arte de elaborar hilos con papel japonés, y las prendas que producen son muy costosas, por el trabajo que implica: primero, hacer un papel de buena calidad, para luego transformarlo en hilo y, finalmente, dar como resultado un textil o tejido.

Como podemos ver, la elaboración de hilos de papel tiene en el Japón una tradición milenaria que, de acuerdo con las referencias, es poco conocida en el resto del mundo. Esos tejidos son muy resistentes y poseen las propiedades del papel japonés, como son: buena resistencia y flexibilidad, carece de cargas y encolantes, tiene una distribución homogénea de las fibras, que proporciona uniformidad de la superficie; es traslúcido, de gran absorbencia y capacidad de tintabilidad, y se puede prensar, rasgar, tensar, coser, colgar y plegar, diversificando las posibilidades de uso (Gear, 2007; Álvarez, 2018), cuyas características en conservación son muy útiles para nuestros fines.

De tal forma, se decidió elaborar hilos partiendo de papel japonés, ya que resultan una buena opción estética y estructural para la reposición de faltantes; tomando en cuenta esto, se decidió realizar la prueba de resistencia, con el fin de ampliar el conocimiento de las propiedades de esta técnica, que ya se ha utilizado en varias piezas de la colección, que, con el paso del tiempo y las intervenciones, se ha ido perfeccionando logrando un aspecto visual casi imperceptible y un nivel alto de reestructuración.

Como se mencionó anteriormente, cuando se resolvió emplear el papel japonés para la elaboración de hilos, desconocíamos la técnica del *shifu*, de modo que para desarrollarlos con las características que se requerían específicamente para cada uno de los bienes, se inició con una fase experimental; se cortaron tiras de diversos anchos, para posteriormente realizar su torsión y obtener un hilo. Intui-

tivamente, la torsión se realizó siguiendo la técnica mesoamericana de torsión al muslo. A continuación, se presenta el estudio de caso, así como las pruebas con que se comprobó la resistencia mecánica de los hilos de papel elaborados mediante esa torsión manual.

ANTECEDENTES DE LA CORDELERÍA DE LA CUEVA DE LA CANDELARIA

La cordelería es el arte que enseña a fabricar cabos o hilos; a esta acción se le llama *hilado*, que es un proceso en el que un conjunto de fibras continuas o discontinuas se agrupa, estirándolas y torciéndolas juntas hasta alcanzar una mayor longitud y un grosor comparables con las fibras individuales. El estiramiento consiste en acomodar las fibras longitudinalmente, en forma más o menos paralela, para efectuar la torsión, que es el momento en que se “adhieren” o compactan las fibras; ésta dará elasticidad, firmeza y resistencia al hilo, lo que permitirá su manipulación durante la fabricación de un nuevo objeto (Bastiand, 2000, p. 134).

Inicialmente el proceso del hilado no requirió implementos: las fibras se torcían con los dedos, las palmas de las manos, con una mano sobre el muslo o sobre la mejilla. Los estudios etnográficos informan que en la actualidad existen grupos que conservan todavía estas técnicas de hilado (Mirambel y Sánchez, 1986, p. 52).

La cordelería de la colección de la cueva de la Candelaria se utilizó, como ya se ha dicho, para la elaboración, con técnicas diversas, de gran variedad de artefactos, donde la materia prima, la fibra, era proporcionada por plantas de la región.

Entre los materiales rescatados se hallaron madejas de fibras vegetales sin torcer, así como ovillos de hilo finamente hilado, porciones de cordaje, redes y telas tejidas; también, algunos montones de fibras vegetales, arreglados más o menos de manera paralela, evidentemente listos para torcer y ser convertidos en hilo (Weitlaner-Johnson, 1977, p. 11). Después de la identificación realizada por Howard Arnott (Universidad de California, 1954), la doctora Weitlaner-Johnson concluyó que los laguneros empleaban las fibras de yuca (*Yucca carnerosana*, *Yucca treculeana*) casi exclusivamente para la manufactura de tejidos hechos en telar, tales como bandas angostas y mantos grandes, mientras que las fibras del tipo *Agave lechuguilla* se usaban principalmente en la manufactura de cordaje fino y burdo, hilo para coser, redes, “flores”² y

² Elaboradas con hilos y cuentas que conforman un ramillete, ornamento para las orejas —orejeras— (flores ornamentales). Denominadas así por Luis Aveyra Arroyo (1956, p. 127).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

otros objetos. Se observó, asimismo, que la dirección del torcido y el número de cabos son excepcionalmente uniformes en cada uno de los grupos (Weitlaner-Johnson, 1977, p. 12).

Como también ya se refirió, todos los hilos empiezan a hilarse como cabos sencillos y si se requiere un mayor tamaño y resistencia, se tuercen juntos dos cabos sencillos (pero en dirección contraria) para formar hilos de dos cabos. Los hilos pueden hilarse en dos direcciones, a saber: la de las espirales de los hilos puede ser, dando una torsión en S, hacia arriba y hacia la izquierda, o, en Z, hacia arriba y hacia la derecha (Weitlaner-Johnson, 1977, p. 13). Los hilos se van a caracterizar tanto por el sentido como por el grado de la torsión —flojo, mediano o fuerte—, del que depende el ángulo que forma la espiral en relación con la vertical o eje.

De acuerdo con el análisis de la doctora Irmgard Weitlaner-Johnson, es muy probable que los hilos de la Candelaria hayan sido torcidos con el sistema de enrollar los manojos de fibra bajo la palma de la mano y sobre el muslo desnudo del hilador. Los elaborados con lechuguilla son, predominantemente, de dos cabos, con torsión en Z, mientras que los cabos sencillos tienen torsión en S. Muchos de los hilos están hilados finamente y de forma muy pareja, con un alto grado de torsión, lo que proporciona gran resistencia y elasticidad (Weitlaner-Johnson, 1977, p. 15).

Con el cordaje se elaboraron varias clases de tela de red y telas de urdimbres enlazadas, diferenciando tres tipos principales de redes: a) sin nudos, o técnica de gazas sencillas (se aplica en la elaboración de largas bandas con diseños, de redes estiradas sobre marcos de madera, bolsas suaves y flexibles, y telas hechas con esa variante con una o más gazas); b) con nudos (varios fragmentos pudieron haber sido parte de una gran red de pescar, empleados para acarrear o como trampas para animales), y c) de urdimbres enlazadas: se han encontrado sólo fragmentos y en los taparrabos (Weitlaner-Johnson, 1977, p. 91).

La intervención de la colección permitió conocer y entender la técnica de manufactura empleada en diversos objetos; su estudio y análisis se basó en las fuentes documentales, así como en un análisis organoléptico y una observación minuciosa que permitió la reproducción de la técnica mediante la elaboración de probetas para el mejor entendimiento de la estructura y fabricación de cada bien. Estas probetas permitieron dimensionar el trabajo, desde la obtención de la materia prima y la elaboración paso a paso de cada proceso, estimando el tiempo aproximado requerido para la factura de cada una de las piezas; lo que permitió elaborar una propuesta de intervención enfocada a la restitución de faltantes

para brindar una estabilidad estructural al bien cultural; ya que reproducir los hilos con el mismo tipo de fibra del bien cultural (ya identificada) representa varias problemáticas: la primera es la recolección de la planta y proceso de extracción de la fibra, lo cual implica un aumento tanto en recursos económicos como humanos; el segundo es que, al ser el mismo tipo de fibra, en un futuro no se puede denotar la intervención en un análisis anatómico estructural, el tercero es que la resistencia de las nuevas fibras sería mayor al del original, que con el paso del tiempo puede causar deterioros al original.

Estado de conservación general de los bienes elaborados con cordelería

El principal deterioro encontrado en las piezas de cordelería de la colección es la pérdida de resistencia de las fibras, causada por el deterioro natural de la celulosa, así como el desgaste físico por uso desde su fabricación hasta el momento de enterramiento, todo ello, aunado a los factores de deterioro generados durante el contexto de enterramiento y los posteriores a su extracción. Entre los objetos estudiados se han encontrado sin intervenir y parcialmente intervenidos, principalmente con hilos de costura para sujeción del tejido, así como otros con algunos procesos de limpieza, donde se eliminó principalmente tierra del contexto.

Las mayores afectaciones que, de manera general, se presentan son: polvo, suciedad, concreciones, rigidez, disgregación de las fibras, mal olor, manchas, roturas y faltantes. En cuanto a estos últimos, se distinguen tres tipos: en primer lugar, hay faltantes que presentan remiendos de la época, lo cual indica que se practicaron antes del contexto funerario; en segundo lugar, están los faltantes y las roturas asociados a zonas de manchas o áreas de desgaste, y, por último, principalmente, las generadas al contacto con los cuerpos en descomposición, que se distinguen de las roturas en zonas más limpias, ya que los lixiviados provocan manchas densas que rigidizan las fibras y con el paso del tiempo generan pérdidas o faltantes, provocando el deshilachado alrededor del tejido, lo que deja hilos sueltos que provocan la pérdida del tejido. Además de los deterioros generados por la intrusión y manipulación de saqueadores generando principalmente roturas y pérdida de material.

Características de la cordelería de la colección

En la colección existen varios tipos de objetos elaborados con cordeles (bolsas de red, textiles, fragmentos de redes con nudos, redes con gazas, amarres para sandalias, yahuales, etc.), los cuales se diferencian por sus propiedades físicas, que pueden medirse o evaluarse por medio de pruebas físicas y mecánicas, que están relacionadas con la estructura del hilo y una influencia más directa sobre la calidad interna y estado de conservación de los cordeles. En el caso de los bienes culturales arqueológicos, estas pruebas no pueden realizarse, ya que son mecánicas destructivas que requieren sacrificar gran cantidad de muestra;³ sin embargo, para evaluar las características de los hilos de la colección se utilizaron pruebas no destructivas, que se realizaron sobre el tejido, tomando en cuenta el grosor del hilo, el sentido de la torsión, el número de cabos y la resistencia manual.

El análisis en cada uno de los bienes de la colección permitió reproducir fielmente con papel japonés los cordeles faltantes, tomando en cuenta las características que se describen abajo.

Grosor del hilo

El grosor del hilo se toma utilizando un vernier, lo cual permite saber el grosor de los hilos ya torcidos. El de los cordeles de la colección presenta una gran variedad de dimensiones, con registro de cordeles de dos cabos con aproximadamente 1 mm de grosor, hasta cordeles de 3 cabos con alrededor de 1 cm de grosor.

Sentido de la torsión

Por observación simple o bajo microscopio estereoscópico se puede identificar el sentido de la torsión del hilo, si ésta tiene sentido en S o Z, dependiendo si la torsión sigue el sentido de la inclinación hacia la derecha o izquierda. En las piezas de la colección se identificaron hilos de sentido en S —más presente en hilos simples— y en Z —en hilos retorcidos—, corroborando las observaciones de la doctora Weitlaner-Johnson.

³ Para realizar este tipo de pruebas de tracción o elongación del hilo, se requiere de una longitud mínima de 100 mm, que permita la sujeción en las mordazas, donde posteriormente se generará una ruptura del hilo. Esto implicaría contar con muestras arqueológicas de una dimensión considerable a las que se les provocaría un deterioro o ruptura, lo cual no es viable.

Cantidad de elementos para su fabricación

La cantidad de hilos se identifica realizando un movimiento contrario a la torsión, a manera de observar la cantidad de elementos presentes. En la colección se han identificado hilos de uno, dos y tres elementos o cabos.

Resistencia

La observación de deterioros en la pieza —roturas, faltantes, degradación de las fibras, deshilachado— así como la disgregación o pulverización en los objetos de la colección, indican una baja resistencia de las fibras que los componen, lo que se atribuye al alto deterioro: rigidez y friabilidad debido a la pérdida de humedad natural de las fibras.

PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE HILOS DE PAPEL JAPONÉS PARA REPOSICIONES

Los hilos fabricados con papel japonés se elaboran por medio de tiras de papel Kozo, que, por sus fibras largas y características físicas, permite su manipulación a modo de torcer las tiras sin que se rompan. En la Figura 3 se muestran las características del papel elegido para la fabricación de los hilos.⁴

Características del papel japonés empleado en la elaboración de hilos							
Nombre común	Color de la fibra	Longitud de la fibra	Forma de la fibra	Tipo de fibra	Terminación de fibra	Gramaje	Características
"A" crema	Rojo marrón oscuro	Largo	Plana	100% Kozo	Natural	19 g/m ²	Cocinado con ceniza de sosa caustica hecho a mano

FIGURA 3. Características del papel japonés empleado en la elaboración de los hilos (Tabla: Miriam Castro Rodríguez, 2019; cortesía: Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural [CNCPC]).

A continuación se describe el procedimiento para la fabricación de los hilos siguiendo la factura original de la mayoría de los bienes culturales que se han de restaurar. En este caso se elaboraron hilos de dos cabos con torsión en Z; el grosor de la tira se modifica según el grosor de hilo que se intenta reproducir.

⁴ La información recabada sobre el papel japonés de fibras de Kozo fue otorgada por el personal del Laboratorio de conservación de documentos gráficos de la CNCPC y por el proveedor Jorge Montaña.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Previo al uso de los hilos de papel japonés para las intervenciones sobre los faltantes en la cordelería de la cueva de la Candelaria, se llevaron a cabo pruebas haciendo uso de diferentes grosores de tiras de papel, comenzando desde 1 mm y aumentando milímetro a milímetro hasta igualar el grosor de los hilos originales por restituir; al llegar a los 10 mm se corroboró que las características físicas de este papel, al ser torcido, daban como grosor total del hilo resultante una décima parte del ancho de la tira (10 mm = 1 mm), con lo que se apresuró el proceso de búsqueda para lograr el grosor necesario en cada caso.

El primer paso consiste en cortar las tiras de papel en sentido longitudinal de la hoja (para optimizar el recurso obteniendo hilos más largos) y del ancho correspondiente al grosor del hilo que se ha de obtener; en esta investigación se determinaron siete grupos, que van de 3 a 20 mm de ancho,⁵ que responden a los grosores de los hilos de la colección.

Una vez cortadas las tiras se inicia la torsión tomando entre los dedos uno de los extremos, que se va torciendo hasta obtener un hilo de aproximadamente 2 cm de largo; ya torcido, dicho extremo se apoya en el muslo y se presiona con la palma de la mano, que se desliza hacia la rodilla logrando una torsión en S. Teniendo la totalidad de la tira torcida, se toma por el centro con las dos manos generando una torsión mayor, hasta lograr un arillo, con lo cual se inicia la retorsión del hilo. Para continuar, se sigue generando torsión en cada cabo y también sobre la unión de éstos, conformando, así, un hilo de dos cabos; al realizar este proceso, el sentido del hilo cambiaba de una torsión de sentido en S, a una de sentido en Z: al llevar a cabo este proceso, el sentido de la torsión siempre se invierte. Al realizar hilos retorcidos, se logra mayor equilibrio entre el hilo componente y la torsión del hilo resultante.

Después de fabricar los hilos, pueden teñirse con la paleta cromática observada en la pieza; sin embargo, en la mayoría de las piezas se optó por teñir los hilos a un color base que permita la identificación de la intervención, puesto que parte importante de lo que se busca con el retejido es la estabilidad estructural, más que la mimetización de materiales. Para este tipo de teñido se utilizaron colorantes naturales⁶ en diferentes proporciones hasta lograr el color necesario.

⁵ Al torcer la tira en cada uno de los anchos establecidos se confirmó que éstos replican las características de los hilos de la colección.

⁶ Mezcla de *Camellia sinensis* y *Coffea arabica* a diferentes concentraciones, dependiendo del tono que se ha de obtener.

Pruebas de resistencia a la tracción en hilos

Los ensayos mecánicos, que consisten en la medición de diferentes propiedades físicas como la tracción, la compresión, la flexión y la abrasión, es decir, de la capacidad de los materiales para resistir esfuerzos físicos aplicados sobre ellos, equivalen a separar, generar una división o fractura del material.

En especial las pruebas de resistencia a la tracción aplicadas a hilos proporcionan un estándar válido y confiable, indispensable en la caracterización del material para su aplicación en operaciones de restauración, al permitir asegurar de mejor manera los resultados esperados a mediano y largo plazo (Contreras, Mainou y Antuna, 2012, p. 31). De acuerdo con Lockuán (2012, p. 116), esta propiedad es una característica que determina la calidad de un hilo, por lo que deviene en una prueba básica que aporta información relevante y comparativa con otros materiales (López, Romano y Guinea, 2018, p. 26). Los factores que influyen directamente en la resistencia a la tracción de los hilos son los siguientes (Lockuán, 2012, p. 116):

- Las características de las fibras
- La construcción del hilo
- Los procesos posteriores

En la propuesta experimental la variable principal de las muestras de estudio es, al presentar diferentes anchuras en las tiras de papel, la construcción del hilo. Además, Lagada (1952, p. 13) menciona que la resistencia a la tracción depende de la calidad de la fibra, de la longitud que se tome para hacer el ensayo, de su diámetro, de su grado de madurez, de su torsión, de la existencia de puntos débiles y de la humedad que contenga así como de la forma en que se realiza la tracción: gradual o instantánea. El que el grosor o diámetro del hilo sea la única variable, permitirá relacionarlo directamente con los resultados de la resistencia a la tracción que se describen a continuación.

Los análisis de resistencia a la tracción se hacen con máquinas diseñadas para alargar el material a una velocidad constante (Charrier y Hanser, 1990, p. 219). Éste responde a una fuerza de tracción aplicada a lo largo de su eje (esfuerzo de tracción), al estirarse (esfuerzo de deformación) (Horie, 2013, pp. 27-28). La muestra se monta por sus extremos, que sujetan mordazas del aparato de prueba, y luego es alargada por un travesaño móvil. La celda de carga mide la magnitud de la fuerza aplicada sobre la muestra, y el extensómetro registra el alargamiento. Durante la prueba,

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

ba, la deformación ocurrió en la región central de la longitud de la muestra (Stuart, 2007, pp. 358-359). En específico, para verificar la eficiencia de los materiales de refuerzos, éstas fueron las propiedades analizadas y comparadas: 1) la resistencia mecánica del material a la rotura física cuando se aplica una fuerza progresiva y 2) la elasticidad o propiedad de recuperar su forma y su dimensión originales cuando cesa de aplicarse la fuerza que la altera; propiedades que están vinculadas con el análisis que permite validar la propuesta de intervención. Concretamente, las propiedades analizadas y comparadas fueron las siguientes.

Fuerza de rotura

La fuerza de rotura es la fuerza máxima que soporta un espécimen en la prueba de resistencia a la tracción hasta llegar a la ruptura de hilos individuales (sencillos, doblados o cableados); la medición se toma directamente de la máquina y el resultado se expresa en *Newton* (N).

Alargamiento

El alargamiento es el incremento en longitud de un espécimen sometido a una fuerza de tracción y se expresa en milímetros (mm). Si la prueba se lleva hasta la rotura, se denomina *alargamiento a la rotura*.

Módulo de elasticidad

Se denomina *deformación elástica* a la relación proporcional entre la tensión y el alargamiento, que se observa como un gráfico lineal, cuya pendiente proporciona el módulo de Young del material (también conocido como *módulo de elasticidad* o *módulo de tracción*), E , que es una constante de proporcionalidad que está relacionada con la flexibilidad o rigidez del material. El módulo de elasticidad se expresa en unidades de fuerza por unidad de área.

Procedimiento e instrumental empleado para el ensayo de tracción de hilos elaborados con papel japonés

La serie de pruebas experimentales se realizó a un conjunto de siete grupos de muestras de hilos elaborados con papel japonés, *sólo que a diferentes grosores*, los cuales se emplearon para comparar la resistencia mecánica a la rotura física ofrecida por el material

cuando se aplica una fuerza progresiva. Las pruebas tuvieron el propósito de obtener las correspondientes curvas de fuerza-alargamiento, para lo que se sometieron a un esfuerzo axial de tracción creciente, hasta su rotura. Durante el ensayo se midieron simultáneamente y a cada instante la fuerza de carga y el alargamiento.

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

El procedimiento se basó en las normas NMX-A-069-1990 (Secretaría de Comercio y Fomento a la Industria, 1991) y ASTM D 2256-02 (2002), que son métodos para determinar las propiedades a la tracción de fibras cortas y filamentos continuos de fibras naturales, artificiales, sintéticas o mezclas de éstas, ya sean hilos sencillos, doblados o cableados, con la excepción de hilos y cuerdas de alta tenacidad para estructura de neumáticos y de hilos elastoméricos.

Las pruebas se hicieron en una máquina digital de ensayo universal marca Lloyd Instruments, modelo LFplus (Figura 4). La fuerza de carga se midió con una celda de carga de 1 kN y resolución mínima de 0.1 mN. Las muestras se sujetaron con mordazas manuales tipo bolardo, especiales para cuerdas e hilos, que utilizan una polea que reduce las posibilidades de una falla prematura de la muestra. La longitud de los hilos se midió con un vernier digital marca Fowler Sylac, con resolución de 0.01 mm. El establecimiento de los parámetros y el análisis de la información de cada medición se hizo con el *software* Nexygen Plus. Se utilizó una tensión inicial de 0.05 N (precarga), con velocidad de 65.0 mm/min y longitud de 10 cm. Los ensayos se hicieron con especímenes de hilos retorcidos de dos cabos con papel japonés y el procedimiento se repitió varias veces para cada grupo, lo que permitió considerar la precisión de los resultados en función de la desviación estándar y los valores medios calculados a partir de los datos experimentales (Rubinson y Rubinson, 2001, p. 23).

Los especímenes se obtuvieron a partir del corte de tiras de papel, con anchuras de 3 mm, 5 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 15 mm y 20 mm. Se cortaron en el sentido longitudinal de la hoja o pliego, logrando que midieran 62 cm de largo. Al torcer las tiras, las longitudes de los cordeles resultantes tuvieron variaciones según el ancho de la tira, es decir, a mayor grosor, menor longitud resultante.

Previo al ensayo de tracción, la preparación de las muestras consistió, como lo establece la norma, en tener las mismas condiciones de humedad (Secretaría de Comercio y Fomento a la Industria, 1991, p. 3). El control se hizo con mediciones de la masa, realizadas al inicio y después del secado, en una mufla a 105° C,

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

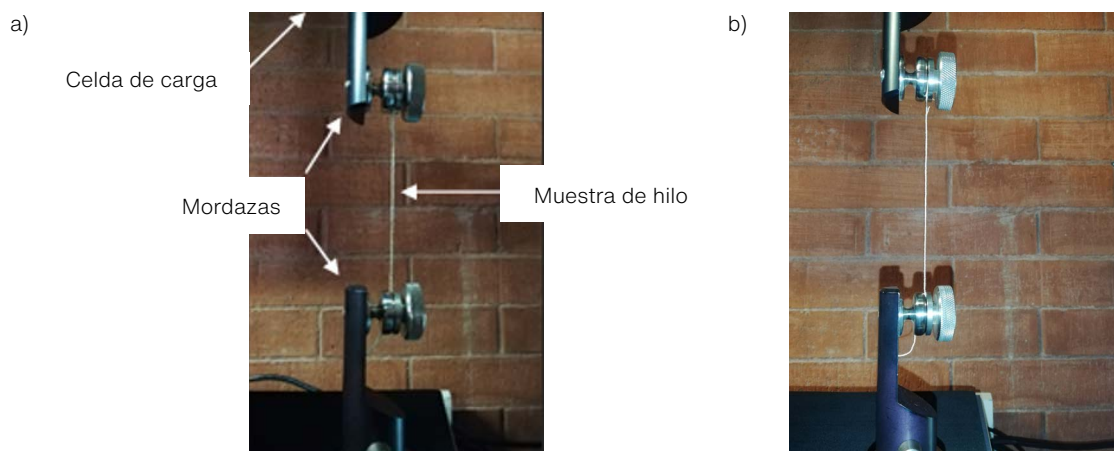


FIGURA 4. Sistema de prueba de resistencia a la tracción con los principales componentes del equipo a) equipo universal de ensayo Lloyd Instruments, modelo LFplus, b) pinza para ensayo de roscas (Fotografía: Miriam Elizabeth Castro Rodríguez y Orlando Martínez Zapata, 2022; cortesía: Laboratorio de Físicoquímica de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía [ENCRYM]).

durante 45 min, e inmediatamente se mantuvieron dentro de un desecador hasta el momento de la prueba.

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de las pruebas, el análisis y las principales observaciones que se desprenden de éstos.

RESULTADOS

Propiedades físicas de los hilos

La torsión que se aplica al entorchar los hilos influye en las características físicas observadas; las propiedades detectadas se agruparon en la Figura 5.

Resistencia	A mayor torsión, mayor resistencia
Elasticidad	A mayor torsión, mayor elasticidad
Aspecto	A mayor torsión menor diámetro (por la mayor compactación): al ser hilos elaborados a mano el diámetro puede variar por la diferenciación de fuerza que pueda ser aplicada en cada movimiento de la mano
Contracción	Entre más fuerte sea la torsión del hilo, éste se encoge más, obteniendo una longitud menor del hilo obtenido
Longitud	La longitud del hilo obtenido también depende del grosor de las tiras de papel, logrando una mayor longitud los hilos realizados con tiras más delgadas que los elaborados con tiras más gruesas

FIGURA 5. Diferencias observadas en los hilos de papel japonés (Tabla: Miriam Elizabeth Castro Rodríguez, 2019; cortesía: CNCPC).

FIGURA 6. Relación entre la anchura de las tiras de papel y el grosor de los hilos (Tabla: Orlando Martínez Zapata y Miriam Elizabeth Castro Rodríguez, 2019; cortesía: ENCRYM y CNCPC).

Anchura de las tiras (mm)	Grosor de hilos resultantes (mm)	Longitud de hilos resultantes (cm)
3	0.3	25
5	0.5	21.5
8	0.8	20.5
10	1.0	20
12	1.2	20
15	1.5	19
20	2.0	19

Resultados de las pruebas de resistencia a la tracción

Las pruebas se realizaron a una temperatura ambiente de 23° C y una humedad relativa de 39%. La longitud de los hilos varió entre 19 y 25 cm, lo que permitió realizar ensayos a una distancia de 10 cm entre mordazas, mientras que el resto de la muestra se usó en sujeción.

En las Figuras 7 y 8 se ven los resultados de las pruebas de resistencia a la tracción realizadas a los hilos de diferente grosor.

Anchura de las tiras de papel (mm)	Fuerza de ruptura (N)	Alargamiento a la ruptura (mm)	Módulo de Young (MPa)
3	3.8 (0.8)	9.0 (1.5)	800.93 (231.79)
5	5.8 (0.7)	11.2 (3.3)	373.52 (127.89)
8	8.6 (1.6)	12.6 (3.6)	183.29 (11.90)
10	11.2 (3.1)	14.6 (2.6)	154.77 (20.93)
12	16.5 (2.2)	15.4 (2.8)	153.76 (54.59)
15	23.1 (1.4)	20.6 (2.9)	143.74 (24.52)
20	28.2 (1.7)	21.3 (2.4)	60.52 (16.55)

FIGURA 7. Resultados estadísticos de los valores medios de la fuerza de ruptura, alargamiento a la ruptura y módulo de Young en las pruebas de resistencia a la tracción de los hilos de papel japonés. En paréntesis se muestran los valores de la desviación estándar (Tabla: Orlando Martínez Zapata, 2022; cortesía: Laboratorio de Físicoquímica de la ENCRYM).

Con los resultados de las pruebas de tensión y resistencia se puede comprobar que el grado de resistencia de los hilos crece con el aumento de la anchura de los cordeles. Es decir, los hilos elaborados con tiras de papel de menor anchura tienen dentro

del conjunto de muestras la menor fuerza a la ruptura, que aumenta conforme se incrementa la anchura de la tira de papel (Figura 7). Esto permite graduar la resistencia del hilo a partir de este factor. Lo mismo ocurre con los resultados del alargamiento a la rotura, teniendo valores más altos según aumenta la anchura de la tira de papel utilizada.

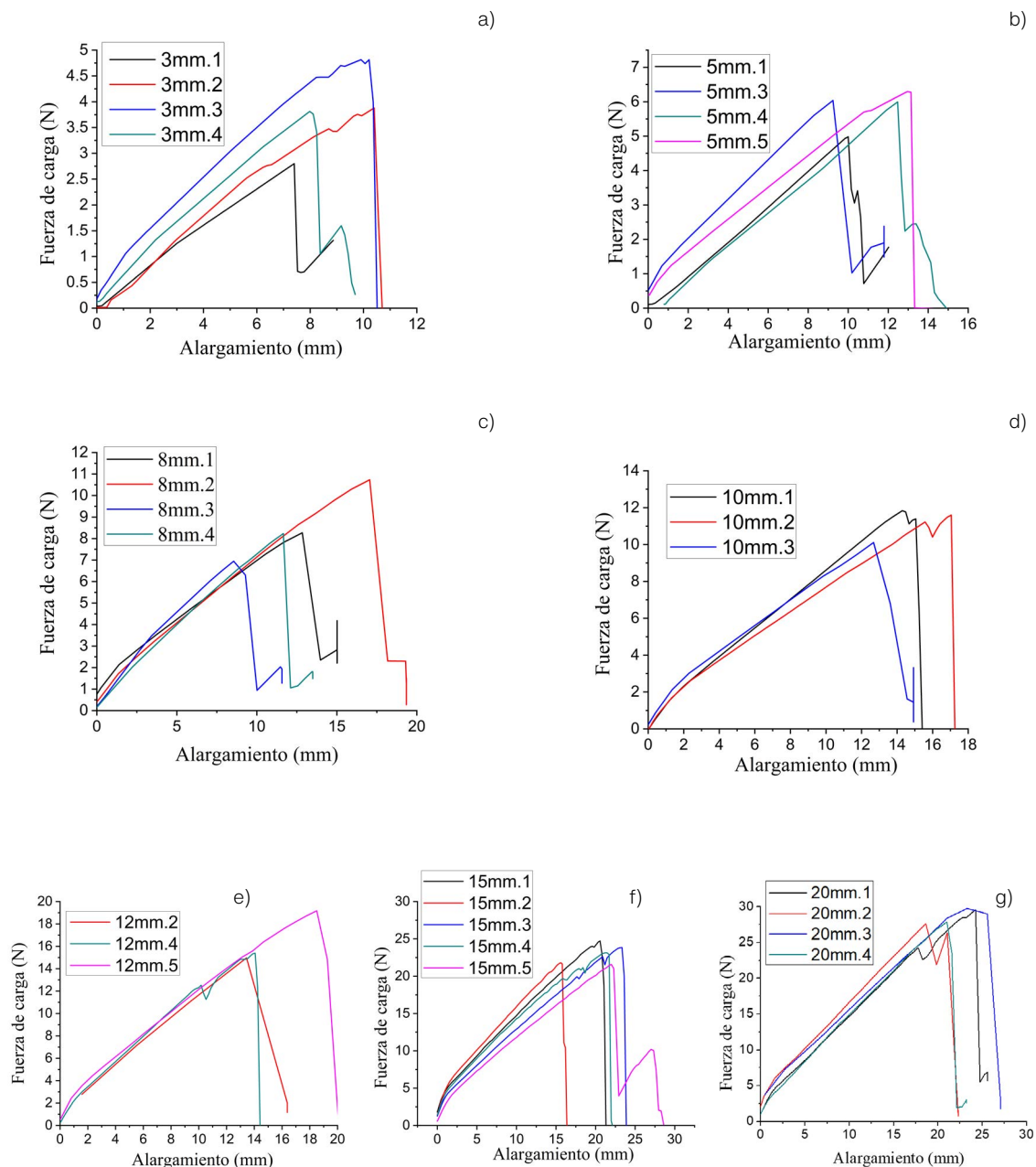


FIGURA 8. Resultados de los ensayos de tracción de los diferentes hilos: a) 3 mm, b) 5 mm, c) 8 mm, d) 10 mm, e) 12 mm, f) 15 mm y g) 20 mm (Análisis e interpretación: Orlando Martínez Zapata, 2022; cortesía: Laboratorio de Físicoquímica de la ENCRYM).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

En específico, los valores de la fuerza de rotura de los hilos entre 8-10 mm y 10-12 mm tienen una desviación estándar que se traslapa, lo que indica que entre ellos no hay diferencia estadísticamente significativa, por lo que se consideran equivalentes en términos de esta propiedad mecánica. Por lo tanto, se podría omitir un hilo elaborado con tiras de 10 mm de ancho.

En los módulos de elasticidad (E) de los diferentes grupos de muestras se observa que hay una relación inversamente proporcional entre la anchura de la tira de papel o grosor del hilo y los valores calculados. Esos hilos exhiben valores que presentan valores de rigidez más bajos conforme aumenta el grosor del hilo. Esto significa que, de acuerdo con los diferentes grupos de muestras analizados, los hilos elaborados con tiras de 20 mm de anchura corresponden con hilos con más capacidad de deformación elástica o, ya que tienen menor E, más flexibles.

Reintegración formal

La propuesta de intervenir para la reposición de faltantes se realizó de manera específica para cada pieza, tomando en cuenta que los objetos pertenecen a una colección de museo y que en algún momento formarán parte de alguna exhibición. Por ello se mantuvo como objeto principal lograr la estabilidad estructural y el acondicionamiento de las fibras, que permita así su correcta manipulación como su preservación.

En los casos donde existían faltantes se consideró el porcentaje de material original conservado y la cantidad de referencias presente para lograr la reproducción del tejido. En casos en que eran suficientes, se buscó, con materiales compatibles y que permitan la retratabilidad en el futuro, la estabilización estructural por medio de la reintegración formal mediante el retejido de las secciones faltantes con función estructural.

En los tejidos se podían encontrar faltantes estructurales provocando inestabilidad y preludiando el colapso de la pieza, los cuales se reintegraron con hilos fabricados con papel japonés como los que se utilizaron en las pruebas de resistencia mencionadas anteriormente. Tales hilos se producen ajustándose al grosor de los originales, siguiendo la metodología citada arriba.

Debido al gran deterioro presentado en las fibras de la cordelería de la colección, hay gran número de roturas en el hilo o cordel, las cuales pueden o no formar parte de un faltante. En cualquiera de los dos casos, se deben realizar uniones entre:

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

1. Material original y material original: es decir, en muchas ocasiones existe pérdida de tejido, ya que el hilo o cordel se rompe o se separa, pero no hay ausencia de extensión, esto es, sólo se requiere unir los extremos a manera de dar continuidad al tejido, por lo que es limpia la unión entre ambos extremos.
2. Material original y material de reposición: en este caso hay rotura del hilo, y con el paso del tiempo y por diversos factores de deterioro, se da una pérdida de la extensión del cordel que forma el tejido, generando en el bien cultural lagunas así como una merma de lazadas que lo deforma.

Para realizar las uniones del primer caso se utilizó un adhesivo derivado de la celulosa⁷ y un pequeño trozo de papel japonés como refuerzo de la unión, para sujetar ambos extremos y dar continuidad al hilo. Para el segundo caso, replicando las características del hilo original, se elaboraron los hilos de papel japonés cuya extensión permitirá realizar el tejido de la laguna faltante. Una vez fabricados los hilos de papel, se unieron a las orillas de los hilos originales, con lo que se logró una extensión del cordel que permite reproducir el tejido utilizado en cada pieza, dando seguimiento al tejido faltante y fijando las fibras que aún se conservan, como se muestra en la Figura 10.

Cada retejido se realizó siguiendo la técnica de factura del bien original (Figura 10), por lo que resulta indispensable realizar un registro minucioso de la técnica de manufactura de cada bien, además de elaborar probetas que permitan la reproducción del tejido en cuestión.

CONCLUSIONES

Como observamos, el papel japonés posee buenas propiedades para su uso en conservación. El estar elaborado con fibras largas con más de 90% de celulosa en su estructura y no contener cargas o adhesivos en su factura, lo vuelve muy estable ante los factores de deterioro, además de poseer alta flexibilidad y resistencia, permitiendo su transformación para ser hilado conservando sus propiedades y características primarias. Esa versatilidad de hilado permite reproducir las características de cualquier hilo o cordel en particular que se requiera para efectuar una reposición de tejido.

La prueba de resistencia a la tracción de los hilos es fundamental para precisar su calidad y características, en especial si el uso

⁷ Methocel al 5% en agua.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

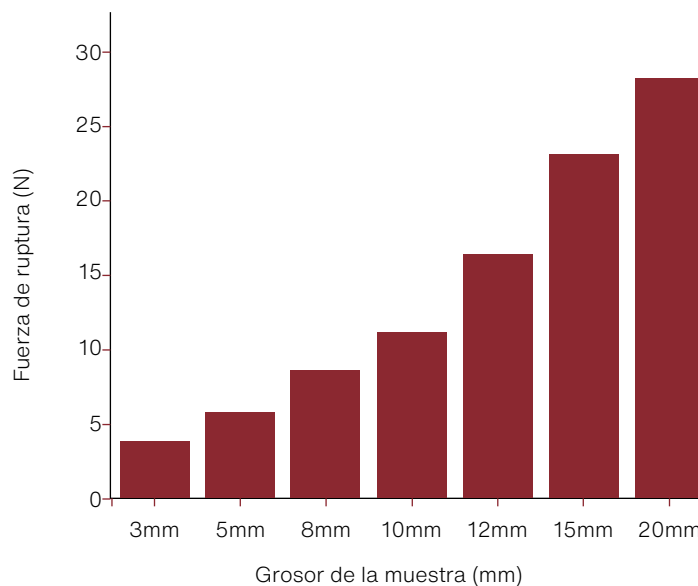


FIGURA 9. Gráfico comparativo que muestra los valores medios y la desviación estándar de la fuerza de rotura con respecto al grosor del hilo. La altura de las barras corresponde a la fuerza de ruptura medida en Newton y en la parte superior de cada barra se presenta la desviación estándar por medio de intervalos. Al analizar la gráfica de izquierda a derecha, se observa que existe una relación directamente proporcional entre el grosor del hilo y la fuerza de rotura, esto significa que, a mayor grosor del hilo, se requiere mayor fuerza para generar su ruptura. Los intervalos de desviación estándar permiten distinguir diferencias significativas entre el grosor del hilo y su fuerza de rotura asociada (Análisis e interpretación: Orlando Martínez Zapata, 2022; cortesía: Laboratorio de Físicoquímica de la ENCRYM).

FIGURA 10. Detalle de reintegración (retejido con papel japonés teñido a tono base) de laguna en bolsa de red EPVC V4, pza. 43, Cueva de la Candelaria, Torreón, Coahuila (Fotografía: Julio Martínez Bronimann, 2017; cortesía: CNCPC).



en operaciones de conservación-restauración depende de esa propiedad.

El que las probetas se hayan realizado variando únicamente la anchura de las tiras, permitió determinar la dependencia con la resistencia a la tracción, el alargamiento a la ruptura y el módulo de elasticidad.

Dependiendo de la anchura a la que se corten las tiras del papel se logrará el grosor del hilo deseado, donde la resistencia y la flexibilidad son directamente proporcionales al grosor y al grado de torsión, características que permiten manipular el hilo para realizar un tejido reintegrando la unidad estructural de los bienes culturales.

Acorde con los principios de conservación, utilizar un tipo de fibra diferente del de la factura original de la pieza permite denotar nuestra intervención en un análisis estructural anatómico, además de que su comportamiento será similar al objeto sin provocar mayores deterioros a futuro, ya que el hilo de papel japonés tendrá una resistencia mecánica menor a la de un hilo o cordel nuevo con fibras iguales a las del original, de modo que es más armónico y compatible con fibras que ya están deterioradas y han perdido parte de su resistencia mecánica, devolviendo su función estructural, pero sin causar tensiones al original. Por otro lado, la versatilidad de ese material permite una reintegración cromática (por diversos métodos, gracias a la gran capacidad de tintabilidad del papel), brindando al bien cultural unidad visual, además de ser retratable y completamente reversible.

REFERENCIAS

Álvarez, B. T. (2018). El papel washi: un derivado vegetal Patrimonio Cultural de la Humanidad. *Ecos de Asia*. <http://revistacultural.ecosdeasia.com/papel-washi-derivado-vegetal-patrimonio-cultural-la-humanidad/>.

ASTM International. (2022). *ASTM D2256 Standard Test Method for Tensile Properties of Yarns by the Single-Strand Method*. ASTM Internacional.

Aveleyra, L. (1956). *Cueva de la Candelaria*. Volumen I. Memorias del Instituto Nacional de Antropología e Historia–Secretaría de Educación Pública.

Bastian, S. (2000). *Producción textil prehispánica*. *Investigaciones Sociales* 4(5), 125-144. <https://doi.org/10.15381/is.v4i5.6849>

Charrier, J. M. y Hanser, C. (1990). *Polymeric Materials and Processing: Plastics, elastomers and composites*. Oxford University Press.

Contreras, J., Mainou, L. y Antuna, S. (2012). Alteración de hilos de bordados de seda: modificaciones morfológicas, de color y resistencia mecánica. *Intervención. Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología*, 2(6), 26-33. <https://doi.org/10.30763/Intervencion.2012.6.71>

Gear, F. (12 y 13 de abril de 2007). La naturaleza del Washi y su uso en conservación. En *Las rutas del papel en el Río de la Plata* (pp. 253-265). Centro Americano de Historiadores del Papel.

González, L. (1998). La cueva de la Candelaria. *Arqueología Mexicana, Dos siglos de hallazgos*, (30), 62-64.

Karuno, H. (2016). Shifu: A Traditional Paper Textile of Japan. En *Land, Labor, and the Port. Textile Society of America Symposium Proceedings* (pp. 252-261). <https://digitalcommons.unl.edu/tsaconf/977/>

Horie, C. V. (2013). *Materials for conservation*. Routledge.

Lagada, J. (1952). *El algodón: características de su producción, e industria en el país, su importancia y posibilidades en la economía nacional*. Universidad de Buenos Aires.

Larrea, C. (2017). Shifu, el arte tradicional del tejido en papel del Japón. Documentos de Trabajo. *Estudios Asiáticos*, 1(17), 1-14.

Lockuán, F. (2012). *La industria textil y su control de calidad, III*. Hilandería.

López, S. M. L., Romano, A. S. y Guinea, V. (2018). Análisis comparativo de propiedades mecánicas de fibras naturales y tecnofacturas arqueológicas: implicancias para la interpretación de prácticas de producción textil en el pasado. *MATerialidadeS. Perspectivas actuales en cultura material*, 5(5), 22-50. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/64019/CONICET_Digital_Nro.1a938067-7514-4702-a787-b03e10630b20_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Mirambel, L. y Sánchez, F. (1986). *Materiales arqueológicos de origen orgánico: textiles*. Departamento de Prehistoria-Instituto Nacional de Antropología e Historia (Cuadernos de trabajo, 30).

Rubinson, K. A. y Rubinson, J. F. (2001). *Análisis instrumental* (L. Larrauri Ros, trad.). Pearson Education.

Secretaría de Comercio y Fomento a la Industria. (1991). *Norma Mexicana NMX-A-069-1990. Determinación de la carga de ruptura, tenacidad y alargamiento por método de hilo individual*. Dirección General de Normas.

Sánchez, G. M. (2017). La conservación de dos fardos funerarios provenientes de contextos arqueológicos: El caso de la cueva del Lazo, Ocozocoautla, Chiapas y la cueva de la Candelaria, Torreón, Coahuila, México. En L. Bjerregaard y A. Peters (Eds.), *PreColumbian Textile Conference VII / Jornadas de Textiles PreColombinos VII*, (pp. 405-414). Zea Books. <https://digitalcommons.unl.edu/pct7/26/>

Stuart, B. H. (2007). *Analytical Techniques in Materials Conservation*. John Wiley & Sons.

Travel by Mexico. (s. f.). *Estado de Coahuila, en la República Mexicana* [imagen incrustada]. <https://mr.travelbymexico.com/664-estado-de-coahuila>

Weitlaner-Johnson, I. (1977). *Los textiles de la cueva de la Candelaria, Coahuila*. Instituto Nacional de Antropología e Historia (Colección Científica. Arqueología, 51).

SOBRE LOS AUTORES**Gloria Martha Sánchez Valenzuela**

Departamento de Conservación de Arqueología de Material Orgánico,
Coordinación Nacional de Conservación de Patrimonio Cultural (CNCPC),
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México

gloriamsv.cncpc@inah.gob.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8031-0089>

Licenciada en Restauración de Bienes Muebles por la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM); maestra en Gestión del Patrimonio Cultural por el Centro Superior de Estudios de Gestión, Análisis y Evaluación de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y doctora en Bellas Artes, en Teoría, Plástica y Concepto de la Pintura y Restauración por la UCM. Cuenta con 29 años de experiencia en el INAH, donde ha estado a cargo de diversos proyectos y subprogramas de conservación de bienes muebles arqueológicos, enfocada en la investigación, conservación e intervención de bienes manufacturados con fibras celulósicas, principalmente, así como en el diagnóstico y propuestas de gestión en acervos con este tipo de patrimonio.

Orlando Martínez Zapata

Laboratorio de Físicoquímica,
Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México

orlando_martinez_z@encrym.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2865-8317>

Licenciado en Química y doctor en Ciencias (Químicas) por la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa (UAM-I). Desde el año 2010 forma parte del personal académico de la ENCRYM. Profesor asociado del Centro de Microanálisis de Materiales de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), España (2014-2015). Actualmente es profesor de Investigación Científica y Docencia Titular B por parte del INAH, adscrito a la ENCRYM, responsable del Laboratorio de Físicoquímica. Su principal línea de investigación es el estudio de materiales de interés para la conservación y restauración de bienes culturales.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Miriam Elizabeth Castro Rodríguez

Centro INAH Durango,

Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México

miriam_castro@inah.gob.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8334-4869>

Licenciada en Conservación y Restauración de Bienes Culturales Muebles por la Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). De 2013 a 2021, como miembro de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC), participó en proyectos de conservación de bienes arqueológicos, enfocándose principalmente en la atención de los de origen orgánico. En 2021 ingresó en el Centro INAH Durango del INAH, brindando atención al patrimonio mueble que se resguarda en la entidad.

PLECA. Observación
de cordeles al
microscopio
estereoscópico Motic
SMZ-171 (Micrografía:
Amaranta González
Hurtado; cortesía:
CNCPC, 2019).

Japanese Paper Threads as a Proposal for the Conservation of Pre-Hispanic Cordage. Evaluation of its Characteristics and Resistance

[Ir a la versión en español](#)

DOI: 10.30763/Intervencion.281.v1n27.60.2023 · YEAR 14, ISSUE NO. 27: 218-242

Submitted: 17.03.2022 · Accepted: 05.07.2023 · Published: 30.09.2023

Gloria Martha Sánchez Valenzuela

Departamento de Conservación de Arqueología de Material Orgánico, Coordinación Nacional de Conservación de Patrimonio Cultural (CNCPC), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Mexico
gloriamsv.cncpc@inah.gob.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8031-0089>

Orlando Martínez Zapata

Laboratorio de Físicoquímica, Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Mexico
orlando_martinez_z@encrym.edu.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2865-8317>

Miriam Elizabeth Castro Rodríguez

Centro INAH Durango, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Mexico
miriam_castro@inah.gob.mx | ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8334-4869>

Translation by Richard Addison

ABSTRACT

The following paper presents the results from the physical characterization and subsequent application of yarns made from Japanese paper, whose features and properties in the field of conservation-restoration have proved useful for the intervention of archaeological objects of organic origin. This RESEARCH ARTICLE describes the process of thread elaboration as well as the evaluation of its physio-mechanical properties through the analysis of mechanical traction, where the thickness of the thread is directly proportional to the force required to generate the thread's failure, meaning that the properties of the threads can be varied, depending on the specific conservation need.

KEYWORDS

japanese paper threads, mechanical testing, threads, Candelaria cave, physical characterization of threads

INTRODUCTION

Candelaria Cave is in the Comarca Lagunera, South-West of the state of Coahuila, Mexico, at the foot of the Sierra de la Candelaria, in the Delicias Valley; its warm and dry conditions have favored the preservation of the extensive heritage found there (Figure 1). The cave opens about 30 m above the level of the cavern, whose chimney-like entrance, approximately 1 m in diameter, widens transversely and vertically reaching towards the highest chamber, the site where most of the anthropological materials were found (Figure 2) (Aveleyra, 1956).

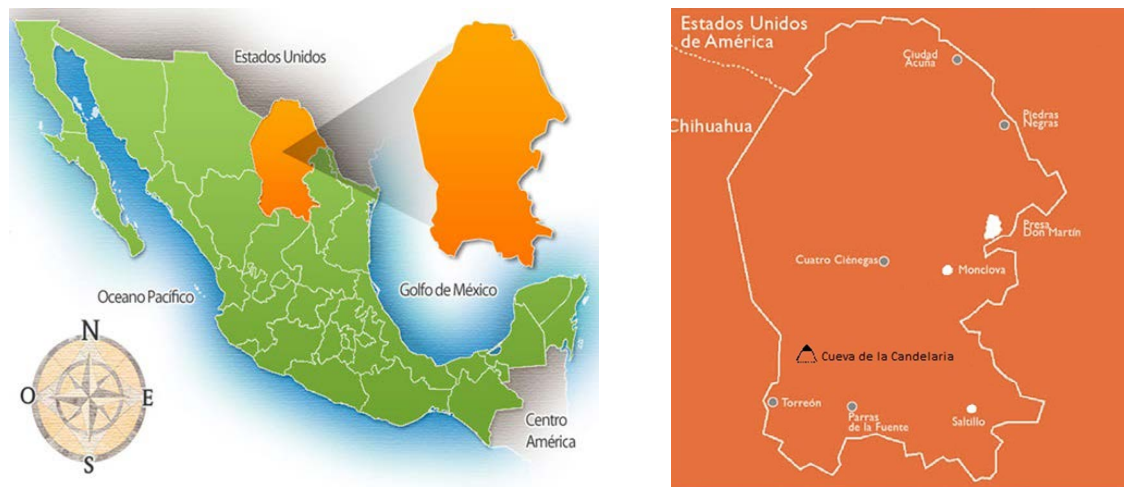
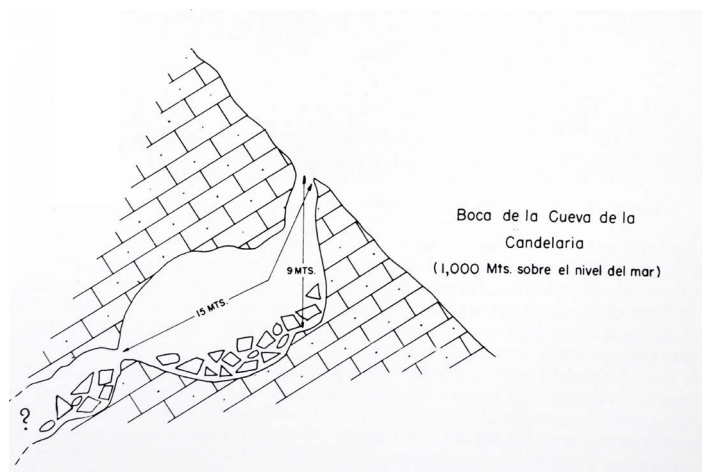


FIGURE 1. The location of the state of Coahuila and the Cueva de la Candelaria in the state of Coahuila (Sources: travelbymexico.com & Sánchez, 2017, p. 408).

FIGURE 2. The Cueva de la Candelaria entrance is a chimney-type structure (Source: Aveleyra, 1956, p. 49).



The cave's discovery happened by chance in the 1950s, when a native from the region found it along with several corpses and other objects whose relevance, due to the large amount of organic materials deposited there (more than 2 000 well-preserved objects including skeletal remains, textiles, fabrics, ornaments, utilitarian elements, among others), led to a joint project between the state government and the Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, National Institute of Anthropology and History) for the exploration and proper transmission of the importance of the site (Aveleyra, 1956).

Thus, in 1953, the first formal research project executed by INAH in northern Mexico began, led by Dr. Pablo Martínez del Río, director of the area of prehistoric studies. It spanned various seasons and involved different specialists, such as Manuel Maldonado Koerdell (geologist and paleontologist), Arturo Romano (physical anthropologist), Francisco González Rul, Martínez del Río himself, Luis Aveleyra (archaeologists), and Ignacio Bernal (historian), among others (González, 1998, p. 62), who all devoted themselves to the cave's exploration, recovering a large number of commonly used objects that belonged to the deceased and that were then placed alongside their remains (Aveleyra, 1956).

The chamber's floor was largely concealed both by collapsed materials and by several scattered mortuary bundles, most partially opened, with their contents all over the place because of pilferers and the impact from falling rocks from the cave's ceiling that had come loose and fallen on the bundles, as well as the natural decomposition of the corpses and intrusions made by smaller animals. Perhaps the most destructive of all of these was the activity from previous looters. The remains deposited there show that they were the product of a desert culture, where the settlers must have developed physiological features as an adaptive response to the environment. Although their apparent condition as 'hunter-gatherers' seems to place them in the category of nomads, it is inferred, from the remarkable cultural attire associated with the recovered funerary bundles, that such nomadism was relative, since they had to have prolonged settlements in one place to obtain the fibers and threads that permitted the manufacture of derived elements, such as shawls, baskets, sandals, etc. (Weitlaner-Johnson, 1977, p. 5).

The preservation of goods of organic origin was possible thanks to the dry atmospheric conditions, a constant temperature and relative humidity (RH), as well as the absence of light; all these factors helped to prevent the degradation of the plant and animal fibers. The preservation of these artifacts constituted a great rarity at the

time and would continue to be so were it not for the excellent research work developed by the multidisciplinary team of 1953, as is evident from Aveleyra (1956), Weitlaner-Johnson (1977), and the reports stored in the archeology technical archive (INAH), which stimulated a group of sponsors from La Laguna to raise funds in order to build an adequate space to house the rescued material, so that on November 22, 1976, the first phase of the Museo Regional de la Laguna (Murel, Regional Museum of La Laguna) in Torreon was inaugurated.

According to archaeologist Luis Aveleyra Arroyo de Anda, first director of the Centro INAH Coahuila, once the objects had been studied the collection was divided in two. The first, based in the old Museo Nacional de Antropología e Historia (National Museum of Anthropology) located in downtown Mexico City, partially formed the display in the Chichimeca Room before being moved to its current location in the Northern Room, with the unused parts from this first lot stored in the Museum's warehouse; the second half of the collection was entrusted to a local museum, located in the building of the Preparatoria Venustiano Carranza (PVC, Venustiano Carranza High School) in Torreón, Coahuila.

Since then, although some of the recovered goods have undergone several conservation processes, the experience in treating this type of objects is limited since in most archaeological excavations there is usually very little recovery of these sort of materials and, in many cases, only fragments or incomplete pieces are found. In any case, this collection has allowed the development of various intervention proposals, according to the methodologies and materials of the time and the experience and criteria of the conservator in charge.

At the end of 2013, the Murel requested from the Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC, National Coordination for the Conservation of Cultural Heritage, Mexico) a diagnosis of the pieces recovered under the custody of the PVC to determine both their state of conservation and, if necessary, the interventions that the materials would require. During this process, and the development of this project, the main objective was to show and preserve the materialistic culture of hunter-gatherers in northern Mexico, stabilizing and conserving archaeological materials of organic origin belonging to the Candelaria Cave collection through recognizable and reversible structural and aesthetic interventions that would allow the materials to be re-treatable.

Among the materials recovered, cordage thread has a great impact on the collection due to the diversity of objects in whose elab-

oration it is a constituent, either as a structural support (in nets, skirts and bags) or as a decorative element (in Yahuales, earrings and other objects).

In general, the collection's cordage bears several alterations that are detrimental to its preservation since they impede its handling, alter its potential unity as a cultural object, and hinder its exhibition. Much of the deterioration was generated in the archaeological context due to the deposition of sediment remains from the site, as well as the contact with decomposing organic matter and the dust that accumulated on the pieces since the time of excavation until the time of storage, not excluding previous interventions.

A major problem is the generalized rigidity of the vegetable fiber cords, which show loss of weave and considerable dryness, which is expected due to the aging of organic material in this type of archaeological context. It should also be noted that there are multiple splits in the cordage, with the consequent loss of original material that affects the object's functionality.

In each of the cases of intervention on cordage-based objects, a specific proposal was made, depending on factors such as: dimensions, percentage of original material present, original manufacturing techniques, deterioration, use and function in its original context, stability and its possible museum exhibition potential.

However, it was still necessary to establish a methodology and develop an intervention technique that could be standardized and adaptable to accommodate the many variations in the characteristics of the objects to be worked on. The methodologies commonly used for the conservation of textiles and fabrics were evaluated, advice was sought, and the idea of using Japanese paper arose thanks to the guidance of professor Marie Vander Merein,¹ who brought our attention to the material's benefits and its versatility in Japan. From there the plan arose to elaborate threads of Japanese paper to make grafts and reinforcements in the archaeological items found in Candelaria Cave that presented loss of the pre-Hispanic cordage fabric, thus recovering the structural functionality of each object, staying true to its original characteristics, denoting the intervention, and giving the cultural good an aesthetic unity; an innovative proposal for the conservation of this type of cultural patrimony.

¹ Expert restorer at the CNCPC-INAH, Laboratory of graphic documents and, since 2011, coordinator of the International Course on Paper Conservation in Latin America. An Encounter with the Orient, in collaboration with the International Center for the Study of the Conservation and Restoration of Cultural Properties (ICCROM) and the Tokyo National Research Institute for Cultural Properties in Japan.

When this experimental phase was carried out, the technique called *Shifu*, which refers precisely to the elaboration of Japanese paper yarns, was unknown, so it was carried out in the Laboratory for the Conservation of Archaeological Materials of Organic Origin at the CNCPC, using the Mesoamerican thigh-twisting technique to get as close as possible to the original characteristics of the cultural property. Describing the *Shifu* before going into our study is important since it serves as a frame of reference to support our proposal.

JAPANESE PAPER YARNS OR SHIFU

Shifu is a Japanese word that literally means ‘paper cloth’ (*shi*, paper, and *fu*, cloth); it is the result of a process that basically consists of twisting moistened strips of *washi* or traditional Japanese paper until they are as thin as thread and then weaving them on a loom (Larrea, 2017, p. 4).

According to Hiroko Karuno (2016, pp. 252-253), the history of textiles in Japan began in the Jomon period (between the XIII and X centuries B.C.) with the incipient elaboration of nets and braids based on fibers obtained from the bark of trees or from the fibers in tall grasses; it wasn’t until the end of that period, moving into the beginning of the Yayoi period (600 B.C. -200 A.D.), that silk was introduced and the first silk fabrics appeared, which for a long time had been exclusively reserved for the upper classes. During the Momoyama period (1573-1603), cotton seeds were introduced, giving rise to the cultivation of cotton in Japan. It wasn’t until the middle of the Edo period (1603-1868) when the crop spread throughout Japan and became readily available for use across the land.

According to Kunio Yanagida, before cotton was well known to the entire population (commoners), in the XVII century, they wore fabrics made from bast fibers, such as hemp, ramie, *kaju* (paper mulberry), among others. They served the people well for a few thousand years, yet very little is known about this type of material. However, in ancient image scrolls there are some references to the attire of commoners which, it can be assumed, were made from bast fibers. Similarly, in books of poems from the mid-eighth century and even the X century there is mention of the use of headbands made from paper threads (which has the advantage of being able to absorb sweat better than cotton, which gets wet); however, few physical examples survive. It is believed that many of the common-

er's pieces of clothing were used as fuel for fireplaces, and that their use overall was discontinued with the advent of the industrial revolution, in the Meiji period (1868-1912), when machine-made clothing started to be produced (Karuno, 2016, p. 253).

According to Larrea (2017), after World War II there was a cotton shortage, which led the descendants of the Katakura family to resume the *shifu* technique for cloth making.

Nowadays very few people know the art of making yarns with Japanese paper, and the garments that are produced are very expensive because of the type of work it involves: Firstly, the making of good quality paper, then its transformation into yarn and, finally, its elaboration into a textile or fabric.

As we can see, the production of paper yarns in Japan has a millenary tradition that, according to references, is little known to the rest of the world. These fabrics are very resistant and possess the properties of Japanese paper, such as: good resistance and flexibility, lack of fillers and sizing agents, homogeneous distribution of fibers - which provides surface uniformity, it is translucent, highly absorbent, and can be dyed, pressed, torn, stretched, sewn, hung and folded, diversifying the possibilities for its use (Gear, 2007; Álvarez, 2018), and whose characteristics are very useful for conservation purposes.

Thus, it was decided to elaborate threads from Japanese paper, since they function as a good aesthetic and structural option for the replacement of missing pieces. In order to do this, it was first decided to carry out resistance tests, as a way of expanding our knowledge of this technique which, although already applied on several pieces in the collection, was something that we kept improving with every passing intervention so that the technique was perfected, achieving an almost imperceptible visual appearance and a high level of restoration on the finished piece.

As mentioned above, when we decided to use Japanese paper to make yarns, we were not familiar with the *shifu* technique, so to successfully work with it, we began with an experimental phase to test how to use it across the different items in the collection; strips of varying widths were cut and then twisted to obtain yarn. Intuitively, the twisting was done following the Mesoamerican system of thigh twisting. The case study is presented below, as well as the tests used to verify the mechanical resistance of the paper yarns produced by manual twisting.

BACKGROUND OF THE CORDAGE OF THE CAVE OF LA CANDELARIA

Cordage is the art form that teaches how to make ropes or threads. This action is called *spinning*; a process in which a set of continuous or discontinuous fibers are grouped, stretching and twisting them together until they reach a greater length and thickness comparable to the individual fibers. The stretching consists of arranging the fibers longitudinally, in a somewhat parallel way, to be able to carry out the twisting, which is the moment in which the fibers are “adhered” or compacted; giving elasticity, firmness and resistance to the yarn, which will allow for its manipulation when manufacturing a new object (Bastian, 2000, p. 134).

Initially, the spinning process did not require tools: the fibers were twisted using one’s fingers against the palm of the hand, with one hand on the thigh or on the cheek. Ethnographic studies report that, to this day, there are groups that still preserve these spinning techniques (Mirambel, & Sanchez, 1986, p. 52).

As previously mentioned, the cordage from the Candelaria Cave collection was used for the elaboration of a great variety of artifacts using diverse techniques where the raw material, the fiber, was provided by plants from the region.

Among the materials recovered were skeins of untwisted fibers as well as balls of finely spun yarn, portions of cordage, nets and woven cloth; also, some piles of fibers, arranged somewhat parallel, evidently ready to be twisted and made into yarn (Weitlaner-Johnson, 1977, p. 11). Following identification by Howard Arnott (University of California, 1954), Dr. Weitlaner-Johnson concluded that the Laguneros used yucca fibers (*Yucca carnerosana*, *Yucca treculeana*) almost exclusively for the manufacture of loom-made textiles such as narrow bands and large cloaks, while *Agave lechuguilla* fibers were used mainly in the manufacturing of fine and coarse cordage, sewing thread, nets, “flowers”,² and other objects. It was also observed that the direction of twisting and the number of strands used is exceptionally uniform in each of the groups (Weitlaner-Johnson, 1977, p. 12).

As it has also been mentioned before, all yarns are spun as single strands, and if greater size and strength is required, then two single strands are twisted together (but this time in the opposite direction) to form two-ply yarns. Yarns can be spun in two directions, yarn spirals can be made either up and to the left, giving an *S-twist*, or up and to the right, forming a *Z-twist* (Weitlan-

² Made with threads and beads, forming a flower-shaped bouquet used as—earflaps—, ear ornaments. Known as such by Luis Aveleyra Arroyo (1956, p. 12).

er-Johnson, 1977, p. 13). The threads are characterized by both the direction and the degree of twist—loose, medium or strong—on which the angle formed by the spiral in relation to the vertical or axis depends.

According to the analysis of Dr. Irmgard Weitlaner-Johnson, it is very likely that the Candelaria yarns were twisted with the system of winding fiber bundles under the palm of the hand and over the naked thigh of the spinner. Those made from Lechuguilla are predominantly two-ply, *Z-twisted*, while single-ply yarns are *S-twisted*. Many of the yarns are finely and evenly spun, with a high degree of twist, which provides great strength and elasticity (Weitlaner-Johnson, 1977, p. 15).

Several kinds of netting fabrics and warp-bonded fabrics were made with cordage, distinguishing three main types of nets: (a) knotless, or simple gauze technique (used in the creation of long bands with designs, nets stretched over wooden frames, soft and flexible bags, and fabrics made with one or more gauzes); (b) with knots (several fragments could have been part of a large fishing net used for carrying things or as animal traps), and (c) of linked warps: only fragments have been recovered so far, some pertaining to a loincloth (Weitlaner-Johnson, 1977, p. 91).

The intervention of the collection enabled us to know and understand the manufacturing technique used in different objects; its study and analysis was based on documentary sources, an organoleptic analysis, and a thorough observation that then enabled us to replicate the technique. By making samples, we were able to better understand the structure and manufacturing process, from obtaining the raw material through to the step-by-step elaboration of each process, estimating the approximate time required for production, which allowed us to elaborate a better-informed intervention proposal focusing on the restitution of missing parts to provide structural stability to the cultural goods.

General state of conservation of the goods made with cordage

The main deterioration found in the pieces of cordage in the collection came from the loss of the fiber's resistance, caused by the natural deterioration of cellulose, as well as the physical wear and tear of use prior to burial, all this, together with the deterioration factors generated during the burial context and its extraction. Among the objects studied, some have been found without any previous intervention, whilst others were found partially intervened, mainly using sewing threads to hold the fabric together, others showed signs of

some cleaning processes, where mainly soil was removed from the context.

The most important affectations generally come from dust, dirt, impurities, rigidity, disintegration of the fibers, bad odor, stains, breakage and missing pieces. As for the latter, three types can be distinguished: Firstly, there are missing pieces that show modifications of the time period, which indicate that they were made before the funerary context; secondly, there are the missing and broken pieces associated with stains or areas of wear; and, finally, those generated by contact with the decomposing bodies, which are distinguished from the cracks in cleaner areas, since the leachates cause dense stains that stiffen the fibers and over time generate loss or missing pieces, causing fraying around the fabric, which leaves loose threads that can lead to the loss of even more fabric.

Characteristics of the cordage pieces in the collection

In the collection exists a diverse range of objects crafted from twine, including net bags, textiles, fragments of knotted nets, nets with gauzes, sandal ties, Yahuales, and others. These objects are distinguished by their physical characteristics, which can be measured or evaluated through physical and mechanical tests. These properties are related to the thread structure and have a greater direct influence on the internal quality and state of conservation of the twine. Regarding the archaeological cultural property, these tests cannot be performed since they are destructive mechanical tests that require sacrificing a large amount of sample;³ however, to evaluate the characteristics of the collection's yarns, non-destructive tests were used, which were performed on the fabric considering the thickness of the yarn, the direction of the twist, the number of strands, and limit of manual resistance.

The analysis of each of the goods in the collection made it possible to accurately reproduce the missing strings with Japanese paper, considering the characteristics described below.

Yarn thickness

A vernier was used to measure the thickness of the twisted strands, we found that the twine in the collection has a wide variety

³ To carry out this type of tensile or elongation test on the thread, a minimum length of 100 mm is required, allowing the gripping in the clamps, where a thread break will be generated later. This would imply having archaeological samples of considerable size that could be damaged or broken, which is not feasible here.

of dimensions, ranging from two-strand twines with a thickness of approximately 1 mm to three-strand twines with a thickness of approximately 1 cm.

Direction of torsion

Through plain observation or by using a stereoscopic microscope, it is possible to identify the direction of the thread's twist, whether it has been formed using the S or Z directional twist, depending on whether the twist follows the direction of the inclination to the right or to the left. In the collection overall, S directional threads were more present in simple threads, whilst Z direction threads were found more commonly amongst twisted threads, corroborating the observations made by Dr. Weitlaner-Johnson.

Quantity of elements used during manufacturing

The number of strands is identified by performing a counter-twisting movement in order to observe the number of individual elements present. One, two, and three strand yarns have been identified in the collection.

Resistance

Deteriorations observed on the pieces—cracks, missing pieces, fiber degradation, fraying—, as well as disintegration or pulverization on the objects in the collection indicate that the fibers from which they are composed have low resistance, which is attributed to the high deterioration of the rigidity and friability in the fibers due to the loss of natural humidity within them.

PROCEDURE FOR THE PRODUCTION OF JAPANESE PAPER YARNS FOR RESTORATION PURPOSES

Yarns manufactured with Japanese paper are made by means of strips of Kozo paper which, due to their long fibers and physical characteristics, can be manipulated in order to twist the strips without breaking them. Figure 3 shows the characteristics of the paper chosen for yarn manufacture.⁴

⁴ Information on Japanese Kozo fiber paper was provided by the staff of the CNCPC's Graphic Documents Conservation Laboratory and by supplier Jorge Montaña.

Characteristics of Japanese paper used in the elaboration of yarn							
Common name	Fiber color	Fiber length	Fiber shape	Fiber type	Fiber termination	Grammage	Characteristics
"A" cream	Reddish dark brown	Long	Flat	100% Kozo	Natural	19 g/m ²	Prepared using handmade caustic soda ash

FIGURE 3. Characteristics of Japanese paper used in the production of yarns (Table: Miriam Elizabeth Castro Rodríguez, 2019; courtesy: Physical Chemistry Laboratory of the Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural [CNCPC]).

The procedure for the manufacture of the threads is described below, following the original intention for most of the cultural assets to be restored. In this case, two-strand *Z-twisted* yarns were made; the thickness of the strip was modified according to the thickness of the yarn to be reproduced.

Prior to using the Japanese paper threads for the restoration of the missing threads in the cordage found in Candelaria cave, tests were carried out using different thicknesses of paper strips, starting from 1 mm and increasing millimeter by millimeter until the thickness was the same as the original threads that were to be restored; when 10 mm was reached, it was corroborated that the physical characteristics of this paper, when twisted, gave, as the total thickness of the resulting thread, a tenth of the width of the strip (10 mm = 1 mm), so the search process was accelerated to achieve the necessary thickness in each case.

The first step consists of cutting the paper strips lengthwise from the sheet (to optimize the resource by obtaining longer yarns) and of the width corresponding to the thickness of the yarn to be obtained; in this research seven groups were determined, ranging from 3 to 20 mm in width,⁵ which correspond to the thickness of the yarns within the collection.

Once the strips have been cut, the process of twisting begins by taking one of the ends between the fingers and twisting it until a thread of approximately 2 cm in length is obtained; once in this twisted state, this end is placed against the thigh and pressed with the palm of the hand, which slides towards the knee, achieving a S-type twist. Once the strip has been fully twisted, it is grabbed by the center with both hands, which generates a stronger twist, until a ring is formed; this process begins retwisting the strip. Then, the twist is generated at each end and at the point of unison forming a thread of two ends; the direction of the thread changing from an S

⁵ By twisting the strip in each of the established widths, it was confirmed that they replicate characteristics of the yarns from the collection.

directional twist to a Z directional twist since, when this process is carried out, the direction of the twist is always inverted. By making twisted yarns, a better balance is achieved between the component yarn and the torsion of the resulting yarn.

After the yarns have been manufactured, they can then be dyed to match the exact chromatic palette of the original piece. Yet, for most of the pieces, it was decided to dye the yarns to a base color that would allow for the identification of the intervention, since an important part of what is sought with the reweaving is structural stability, more than the exact mimicry of original material. For this type of dyeing, natural dyes⁶ were used in different proportions until the required color was achieved.

Tensile strength tests on the yarns

Mechanical tests, which consist of measuring different physical properties such as traction, compression, bending and abrasion; i.e., the capacity of materials to resist physical stresses applied to them equates to separating or generating a division or fracture on the material to be tested.

Tensile strength tests applied to yarns provide a valid and reliable standard, indispensable in the characterization of the material for its application in restorative operations, better ensuring the expected results at a medium and long term (Contreras, Mainou, & Antuna, 2012, p. 31). According to Lockuán (2012, p. 116), this property is a characteristic that determines the quality of a thread, so it becomes a basic test that provides relevant and comparative information with other materials (López, Romano, & Guinea, 2018, p. 26). The factors that directly influence the tensile strength of yarns are the following (Lockuán, 2012, p. 116):

- Fiber characteristics
- Thread construction
- Subsequent processes

In the experimental approach, the main variable within our samples is the way the yarns are made since the paper strips present different widths. In addition, Lagada (1952, p. 13) mentions that tensile strength depends on the quality of the fiber, the length taken for the test, the diameter, the level of maturity, its contortions, the existence of weak points, and the humidity it contains, as well

⁶ Blend of *Camellia sinensis* and *Coffea arabica* at different concentrations, depending on the desired tone to be obtained.

as the way in which the traction is made: gradual or instantaneous. The fact that the thickness or diameter of the yarn is the only variable factor allows for them to be directly related to the tensile strength results described below.

Tensile strength tests are performed with machines designed to elongate the material at a constant speed (Charrier & Hanser, 1991, p. 219) where the tensile force is applied along the length of its axis giving us the tensile stress and which when stretched gives us its deformation stress (Horie, 2013, pp. 27-28). The sample is mounted by its ends, which hold onto grips of the test apparatus, and then elongated by a movable crossbeam. The load cell measures the magnitude of the force applied to the sample, and the extensometer records the elongation. During the test, the deformation occurred in the central region of the sample length (Stuart, 2007, pp. 358-359). These were the properties analyzed and compared to verify the efficiency of the reinforcing materials: 1) the mechanical resistance of the material to physical breaking when a progressive force is applied and 2) the elasticity or property of recovering its original shape and dimension when the force that alters it ceases to be applied; properties that are linked to the analysis that validate the intervention proposal. Specifically, the properties analyzed and compared were as follows.

Breaking strength

The breaking strength is the maximum force that a sample withstands in the tensile strength test up until the breaking point of individual wires (single, bent or wired); the measurement is taken directly from the machine, and the result is expressed in *newton* (N).

Lengthening

Elongation is the increase in the length of a sample subjected to a tensile force and is expressed in millimeters (mm). If the test is carried to rupture, it is called *elongation at rupture*.

Modulus of elasticity

The proportional relationship between stress and elongation is called *elastic deformation* and is observed as a linear graph, the slope of which gives the Young's modulus of the material (also known as *modulus of elasticity* or *traction modulus*), E , which is a

constant of proportionality that is related to the flexibility or rigidity of the material. The modulus of elasticity is expressed in units of force per unit area.

Procedure and instruments used for the tensile test of yarns made from Japanese paper

The series of experimental tests were carried out on a set of seven groups of yarn samples made from Japanese paper, *only at differing levels of thickness*, which were used to compare the mechanical resistance to physical breakage offered by the material when a progressive force is applied. The tests aimed to obtain the corresponding force-elongation curves, for which they were subjected to an increasing axial tensile stress until it's break. The load force and elongation were measured simultaneously and at each instant during the test.

EXPERIMENTAL PROCEDURE

The procedure was based on standards NMX-A-069-1990 (Secretaría de Comercio y Fomento a la Industria, 1991) and ASTM D 2256-02 (2002), which are methods for determining the tensile properties of short fibers and continuous filaments of natural, artificial or synthetic fibers (or blends of any of these), whether single, plied or cabled, with the exception of high tenacity yarns and cords for pneumatic tire structures and elastomeric yarns.

The tests were performed using a Lloyd Instruments digital universal testing machine, model LFplus (Figure 4). The load force was measured with a 1 kN load cell and a minimum resolution of 0.1 mN. The samples were clamped with manual bollard-type grips, which are specially designed for use on ropes and yarns, using a pulley that reduces the chances of premature failure within the sample. The length of the yarns was measured with a Fowler Sylac digital vernier with a resolution of 0.01 mm. Parameter settings and data analysis of each measurement was done using Nexygen Plus software. An initial tension of 0.05 N (preload) was used, with a speed of 65.0 mm/min and a length of 10 cm. The tests were performed using two-strand twisted yarn samples with Japanese paper with the procedure repeated several times for each group, allowing for the precision of results to be considered from the standard deviation and the mean values calculated from the experimental data (Rubinson & Rubinson, 2001, p. 23).

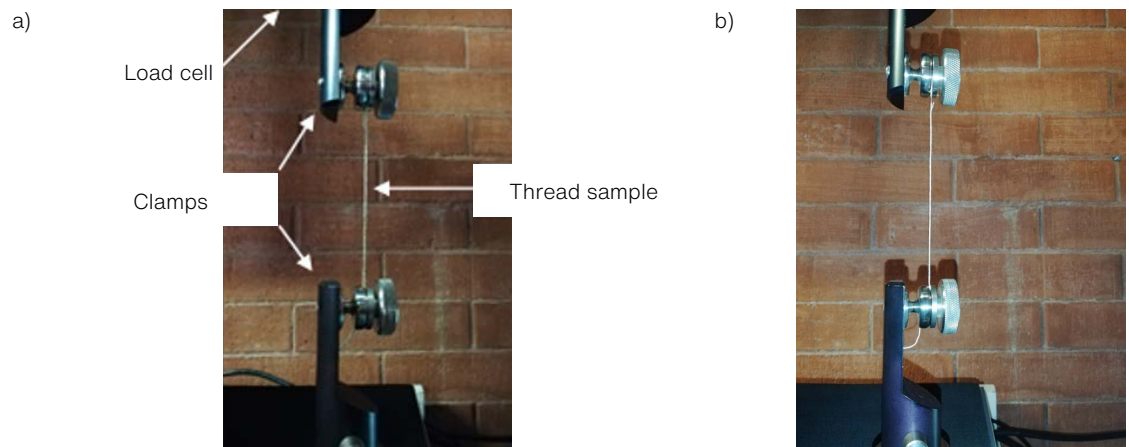


FIGURE 4. Tensile strength testing system with the main components of the equipment: a) Lloyd instruments universal testing equipment, model LFplus, b) clamp for thread testing (Photograph: Miriam Elizabeth Castro Rodríguez y Orlando Martínez Zapata, 2022; courtesy: Physical Chemistry Laboratory of the Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía [ENCRYM]).

Samples were obtained by cutting paper strips to widths of 3 mm, 5 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 15 mm and 20 mm lengths. They were cut along the longitudinal direction of the sheet, making them 62 cm long. When the strips were twisted, the lengths of the resulting threads varied according to the width of the strip; i.e., the thicker the strip, the shorter the resulting length.

Prior to performing the tensile test, the samples were prepared in accordance with standard practice, including having the same humidity conditions (Secretaría de Comercio y Fomento a la Industria, 1991, p. 3). The control was made with mass measurements, taken at the beginning and after the drying process, in a muffle at 105° C (221° F) for 45 min, and immediately kept inside a desiccator until the moment of the test. The results obtained from the tests, the analysis, and the main observations are presented below.

RESULTS

Physical properties of yarns

The torsion applied when braiding the yarns has an influence on the observed physical features; the detected properties were grouped in Figure 5.

When the yarns were made with strips of different thicknesses and braided with two strands, it was noticed that the thickness of the resulting yarn is one tenth of the width of the strip used, a pattern that is repeated for each sample (Figure 6).

Resistance	The higher the torsion, the greater the resistance
Elasticity	The higher the torsion, the greater the elasticity
Appearance	More torsion means a smaller diameter (because of greater compaction). Since the yarns are handmade, the diameter can differ as a consequence of the variation of strength applied in each hand movement
Contraction	The stronger the torsion of the yarn, the more it shrinks, which results in a shorter length than that of the acquired yarn
Length	The length of the acquired yarns also depends on the paper strip's width; those made with thinner strips are longer than those made with thicker strips

FIGURE 5. Differences observed in Japanese paper yarns (Table: Miriam Elizabeth Castro Rodríguez, 2019; courtesy: CNCPC).

FIGURE 6. Relationship between the width of the paper strips and the thickness of the threads (Table: Orlando Martínez Zapata y Miriam Elizabeth Castro Rodríguez, 2019; courtesy: ENCRYM y CNCPC).

Strips width (mm)	Acquired yarns thickness (mm)	Acquired yarns length (cm)
3	0.3	25
5	0.5	21.5
8	0.8	20.5
10	1.0	20
12	1.2	20
15	1.5	19
20	2.0	19

FIGURE 7. Statistical results of the mean values of breaking strength, elongation at breaking and Young's modulus in tensile strength tests for Japanese paper yarns. Standard deviation values are shown in parentheses (Table: Orlando Martínez Zapata, 2022; courtesy: Physical Chemistry Laboratory of the ENCRYM).

Paper strips width (mm)	Breaking strength (N)	Break lengthening (mm)	Young's modulus (MPa)
3	3.8 (0.8)	9.0 (1.5)	800.93 (231.79)
5	5.8 (0.7)	11.2 (3.3)	373.52 (127.89)
8	8.6 (1.6)	12.6 (3.6)	183.29 (11.90)
10	11.2 (3.1)	14.6 (2.6)	154.77 (20.93)
12	16.5 (2.2)	15.4 (2.8)	153.76 (54.59)
15	23.1 (1.4)	20.6 (2.9)	143.74 (24.52)
20	28.2 (1.7)	21.3 (2.4)	60.52 (16.55)

Tensile strength test results

The tests were carried out at an ambient temperature of 23°C (73,4° F) and at a relative humidity of 39%. The length of the yarns varied between 19 and 25 cm, which allowed tests to be carried out at a spacing of 10 cm between grips, while the rest of the sample was used for restraining purposes.

Figures 7 and 8 show the results of tensile strength tests performed on yarns of different thicknesses.

Using the results of the tension and resistance tests, we see that the degree of resistance of the yarns increases as the width of the strands increases. That is, the yarns made with paper strips of narrower width have the lowest breaking strength, a factor which increases as the width of the paper strips increases (Figure 7). This makes it possible to grade yarn strength from this factor. The same occurs with the results from the elongation to rupture test, with higher values recorded as the width of the paper strip used increases.

Specifically, the values of the breaking strength of yarns between 8-10 mm and 10-12 mm have an overlapping standard devi-

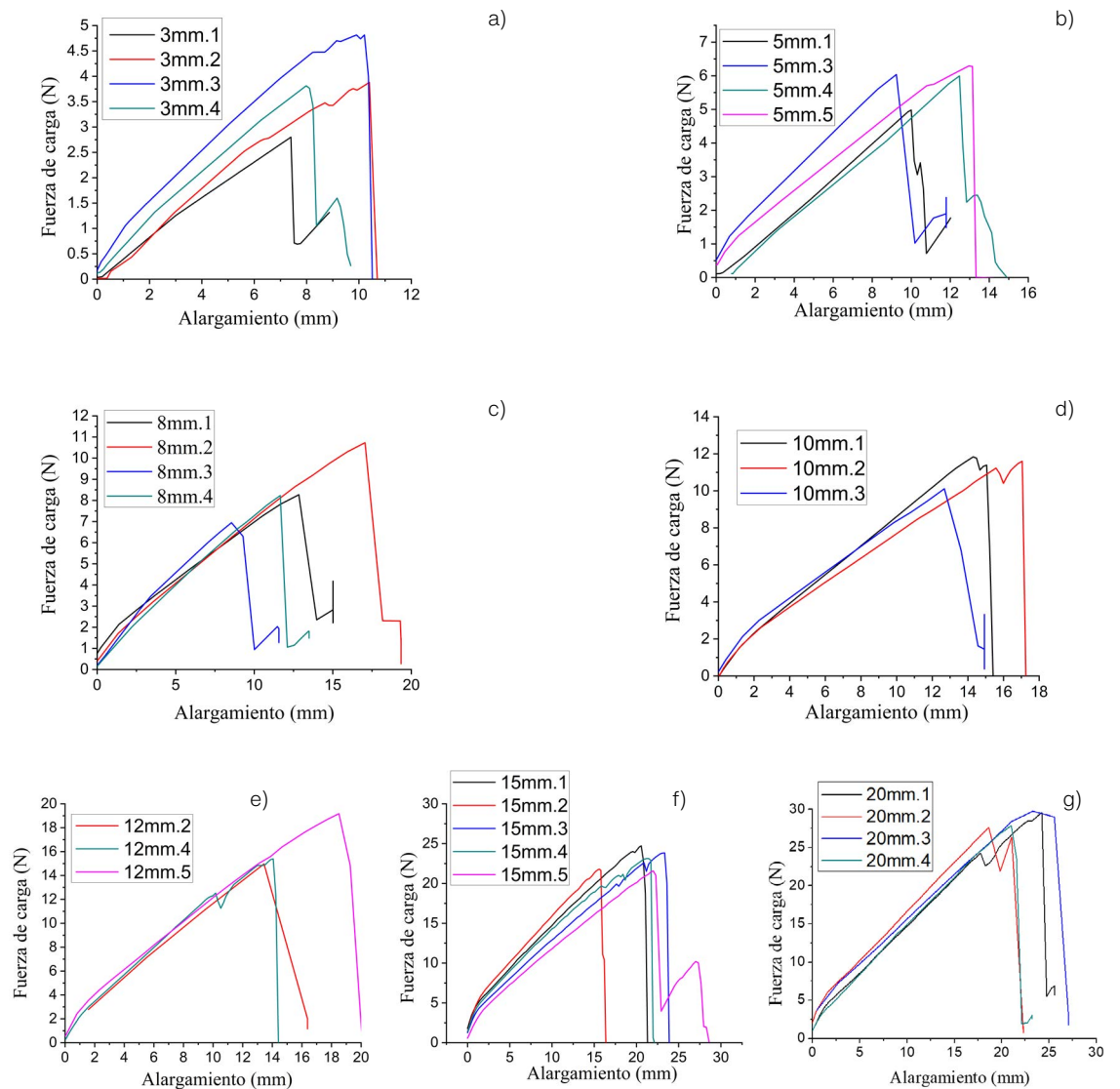


FIGURE 8. Tensile test results for the different yarns: a) 3 mm, b) 5 mm, c) 8 mm, d) 10 mm, e) 12 mm, f) 15 mm and g) 20 mm (Analysis and interpretation: Orlando Martínez Zapata, 2022; courtesy: Physical Chemistry Laboratory of the ENCRYM).

ation, indicating that there is no statistically significant difference between them, so they are considered equivalent in terms of this mechanical property. Therefore, yarns made from 10 mm wide strips could be omitted.

In the moduli of elasticity (E) of the different groups of samples, we observed an inversely proportional relationship between the width of the paper strip or yarn thickness and the calculated values. Those yarns exhibit values that present lower rigidity values as the yarn thickness increases meaning that, according to the different groups of samples analyzed, yarns made with 20 mm wide strips correspond to yarns with more elastic deformation capacity or, since they have lower E, more flexibility.

Formal reintegration

The proposal to intervene for the replacement of missing pieces was made individually for each piece, considering that the objects belong to a museum collection and that they will be part of an exhibition at some point. Therefore, the main objective was to achieve structural stability and conditioning of the fibers, allowing for proper handling and preservation.

In cases where there were missing fibers, the percentage of original material preserved, and the number of references present were considered to achieve an accurate reproduction of the original fabric. In cases where they were sufficient, we used compatible materials that would allow for future re-treatment, achieving structural stabilization through formal reintegration through reweaving the missing sections.

We found structural flaws in some of the fabrics, causing instability and leading to the collapse of the piece, which were subsequently restored using yarns manufactured with Japanese paper; similar to those that were used in the previously mentioned resistance tests. Such threads are produced by matching to the thickness of the original piece, following the methodology mentioned above.

The considerable deterioration of the fibers in the collection's cordage can be seen by the large number of tears in the yarn or cordage, which may or may not be part of a breakage. In either case, splices must be made between:

1. Original material and original material: that is to say, in many instances, there isn't a loss of fabric since the thread or cord breaks slightly and separates, but there is no absence of extension; this means that it is only necessary to join the frac-

tured ends to restore the fabric's continuity so that the resulting union between both ends is clean.

2. Original material and replacement material: In this case, there is a breakage in the thread, and with the passage of time and due to various other contributing factors of deterioration, there is a loss of the extension of the cord that forms the fabric, generating gaps and a decrease in the number of loops that deform the cultural property.

To make the joints for the first case, a natural adhesive and a small piece of Japanese paper were used to reinforce the joint, secure both ends and give the yarn continuity. For the second case, to replicate the original yarn's features, Japanese paper threads were made, the extension of which allowed the weaving of the missing gap. Once the paper yarns were made, they were joined to the edges of the original yarns, thus achieving an extension of the twine that allowed us to reproduce the weave used in each piece, following up the missing weave and fixing the fibers that were still preserved, as shown in Figure 10.

Each reweaving was carried out following the technique of the original piece (Figure 10), so it is essential to make a detailed record of the manufacturing technique used for each piece, in addition to preparing test tubes that will allow for the exact reproduction of the fabric in question.

CONCLUSIONS

As we have seen, Japanese paper has many properties that make it highly useful for conservation. Being made of long fibers, containing over 90% cellulose content in its natural structure, and not requiring fillers or adhesives in its creation makes it very stable against deterioration factors, besides its benefit of having high flexibility and resistance, allowing it to be spun whilst still preserving its primary properties and characteristics. This versatility of spinning permits the reproduction of any yarn or twine required to make any fabric replacement.

Tensile strength testing of yarns is essential to determine their quality and characteristics, especially if their use in conservation-restoration operations depends on this property.

The fact that the samples were made by varying only the width of the strips made it possible to determine their dependence on tensile strength, elongation at breaking, and modulus of elasticity.

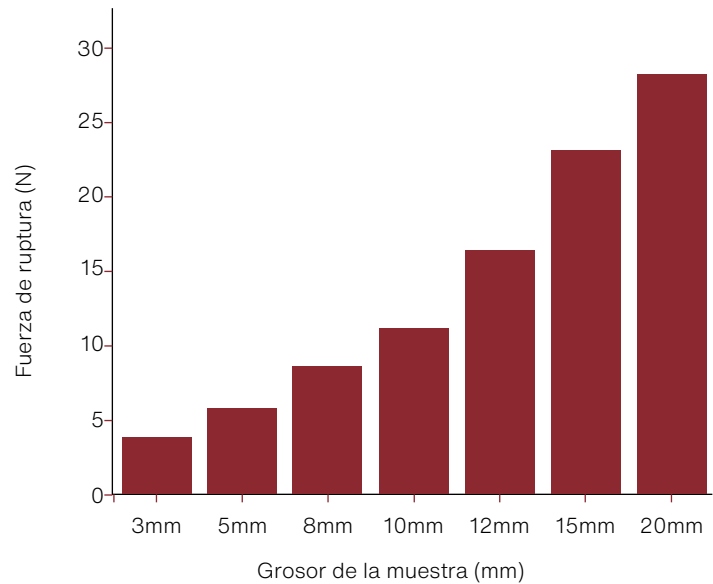


FIGURE 9. A comparison graph shows the mean values and standard deviations of breaking strength regarding the thread thickness. The height of the bars corresponds to the breaking force measured in Newton, and the standard deviation is presented as intervals at the top of each bar. Upon analyzing the graph from left to right, it is evident that there exists a direct correlation between the thickness of the yarn and the breaking force. This implies that the greater the thickness of the thread, the greater the force required to break it. The standard deviation intervals allow for the identification of significant differences between the thread thickness and its associated breaking force (Analysis and interpretation: Orlando Martínez Zapata, 2022; courtesy: Physical Chemistry Laboratory of the ENCRYM).

FIGURE 10. Detail of reintegration (rewoven with base-tone dyed Japanese paper) of the lagoon in EPVC V4 net bag, pza. 43, Cueva de la Candelaria, Torreón, Coahuila (Photograph: Julio Martínez Bronimann, 2017; courtesy: CNCPC).



The desired yarn thickness will depend on the width at which the paper strips are cut, where strength and flexibility are directly proportional to the thickness and degree of twist, features that allow the yarn to be manipulated to make a fabric, reintegrating the structural unity of the cultural property.

In accordance with the principles of conservation, using a type of fiber different from that of the original piece allows us to denote our intervention in an anatomical structural analysis. Its behavior will be similar to the object without causing greater deterioration in the future since the Japanese paper threads will have a lower mechanical resistance than that of any new threads or cords with fibers equal to those of the original. It is more harmonious and compatible with fibers that are already deteriorated and have lost part of their mechanical resistance, returning their structural functionality, but without causing tensions to the original fibers. Additionally, the versatility of this material allows a chromatic reintegration (by various methods, thanks to the paper's great dyeability) giving the cultural property visual unity, besides having the advantage of being re-treatable and completely reversible.

REFERENCES

Álvarez, B. T. (2018). El papel washi: un derivado vegetal Patrimonio Cultural de la Humanidad. *Ecos de Asia*. <http://revistacultural.ecosdeasia.com/papel-washi-derivado-vegetal-patrimonio-cultural-la-humanidad/>.

ASTM International. (2022). *ASTM D2256 Standard Test Method for Tensile Properties of Yarns by the Single-Strand Method*. ASTM Internacional.

Aveleyra, L. (1956). *Cueva de la Candelaria*. Volumen I. Memorias del Instituto Nacional de Antropología e Historia–Secretaría de Educación Pública, México

Bastian, S. (2000). *Producción textil prehispánica*. *Investigaciones Sociales* 4(5), 125-144. <https://doi.org/10.15381/is.v4i5.6849>

Charrier, J. M., & Hanser, C. (1990). *Polymeric Materials and Processing: Plastics, elastomers and composites*. Oxford University Press.

Contreras, J., Mainou, L., & Antuna, S. (2012). Alteración de hilos de bordados de seda: modificaciones morfológicas, de color y resistencia mecánica. *Intervención. Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología*, 2(6), 26-33. <https://doi.org/10.30763/Intervencion.2012.6.71>

Gear, F. (April 12-13, 2007). La naturaleza del Washi y su uso en conservación. In *Las rutas del papel en el Río de la Plata* (pp. 253-256). Centro Americano de Historiadores del Papel.

González, L. (1998). La cueva de la Candelaria. *Arqueología Mexicana, Dos siglos de hallazgos*, (30), 62-64.

Karuno, H. (2016). Shifu: A Traditional Paper Textile of Japan. In *Land, Labor, and the Port. Textile Society of America Symposium Proceedings* (pp. 252-261). <https://digitalcommons.unl.edu/tsaconf/977/>

Horie, C. V. (2013). *Materials for conservation*. Routledge.

Lagada, J. (1952). *El algodón: características de su producción, e industria en el país, su importancia y posibilidades en la economía nacional*. Universidad de Buenos Aires.

Larrea, C. (2017). Shifu, el arte tradicional del tejido en papel del Japón. Documentos de Trabajo. *Estudios Asiáticos*, 1(17), 1-14.

Lockuán, F. (2012). *La industria textil y su control de calidad, III*. Hilandería.

López, S. M. L., Romano, A. S., & Guinea, V. (2018). Análisis comparativo de propiedades mecánicas de fibras naturales y tecnofacturas arqueológicas: implicancias para la interpretación de prácticas de producción textil en el pasado. *MATerialidadeS. Perspectivas actuales en cultura material*, 5(5), 22-50. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/64019/CONICET_Digital_Nro.1a938067-7514-4702-a787-b03e10630b20_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Mirambel, L., & Sánchez, F. (1986). *Materiales arqueológicos de origen orgánico: textiles*. Departamento de Prehistoria-Instituto Nacional de Antropología e Historia (Cuadernos de trabajo, 30).

Rubinson, K. A., & Rubinson, J. F. (2001). *Análisis instrumental* (L. Larrauri Ros, Transl.). Pearson Education.

Secretaría de Comercio y Fomento a la Industria. (1991). *Norma Mexicana NMX-A-069-1990. Determinación de la carga de ruptura, tenacidad y alargamiento por método de hilo individual*. Dirección General de Normas.

Sánchez, G. M. (2017). La conservación de dos fardos funerarios provenientes de contextos arqueológicos: El caso de la cueva del Lazo, Ocozocoautla, Chiapas y la cueva de la Candelaria, Torreón, Coahuila, México. In L. Bjerregaard & A. Peters (Eds.), *PreColumbian Textile Conference VII / Jornadas de Textiles PreColombinos VII* (pp. 405–414). Zea Books. <https://digitalcommons.unl.edu/pct7/26/>

Stuart, B. H. (2007). *Analytical Techniques in Materials Conservation*. John Wiley & Sons.

Travel by Mexico. (n. d.). *Estado de Coahuila, en la República Mexicana* [Image attached]. <https://mr.travelbymexico.com/664-estado-de-coahuila>

Weitlaner-Johnson, I. (1977). *Los textiles de la cueva de la Candelaria, Coahuila*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. (Colección Científica. Arqueología, 51).

ABOUT THE AUTHORS

Gloria Martha Sánchez Valenzuela

Departamento de Conservación de Arqueología de Material Orgánico, Coordinación Nacional de Conservación de Patrimonio Cultural (CNCPC), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Mexico

gloriamsv.cncpc@inah.gob.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8031-0089>

She holds a degree in Restoration of Furniture Goods from the Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM); a master's degree in Cultural Heritage Management from the Centro Superior de Estudios de Gestión, Análisis y Evaluación de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) and a doctorate in Fine Arts, in Theory, Plastics and Concept of Painting and Restoration from the UCM. She has 29 years of experience at INAH, where she has overseen several projects and subprograms for the conservation of archaeological furniture goods focused on research, conservation, and the intervention of goods manufactured with cellulosic fibers, as well as in the diagnosis and management proposals in collections with this type of heritage.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Orlando Martínez Zapata

Laboratorio de Fisicoquímica,
Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Mexico

orlando_martinez_z@encrym.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2865-8317>

Doctorate in Sciences (Chemistry) from the Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa (UAM-I). Since 2010 he has formed part of the academic staff at the ENCRYM. Associate Professor at the Center for Microanalysis of Materials of the Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Spain (2014-2015). He is currently Professor of Scientific Research and Teaching Titular B by INAH, affiliated with the ENCRYM, responsible for the Physicochemistry Laboratory. His main line of research is the study of materials of interest for the conservation and restoration of cultural property.

Miriam Elizabeth Castro Rodríguez

Centro INAH Durango,
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Mexico

miriam_castro@inah.gob.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8334-4869>

Graduate in Conservation and Restoration of Furniture Cultural Property from the Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). She was a member of the Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC) where, from 2013 to 2021, she participated in conservation projects on archaeological assets, focusing her attention mainly on those of organic origin. In 2021, she joined the INAH at their Durango Center, attending to the furniture heritage that is safeguarded there.

SIDEBAR IMAGE.

Observation of twine
under the Motic SMZ-
171 stereo microscope
(Micrograph: Amaranta
González Hurtado,
2019; courtesy: CNCPC).

Formación en competencias digitales para la conservación a largo plazo de patrimonio documental en México

Digital Skills Training for the Long-Term Conservation of Documentary Heritage in México

DOI: 10.30763/Intervencion.282.v1n27.61.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 243-267 · YEAR 14, NO. 27: 243-267

Postulado/Submitted: 22.03.2022 · Aceptado/Accepted: 09.05.2023 · Published/Publicado: 30.09.2023

Armida Guadalupe Escalante Ilizaliturri
Escuela Nacional de Conservación,
Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia
(INAH), México
armida_escalante_i@encrym.edu.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8118-1509>

Joel Antonio Blanco Rivera
Escuela Nacional de Conservación,
Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia
(INAH), México
joel_blanco_r@encrym.edu.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5951-0054>

Corrección de estilo por Alejandro Olmedo · Translation by Lucienne Marmasse

[Ir a versión
en español](#)

RESUMEN

El presente INFORME ACADÉMICO examina la integración de saberes y el desarrollo de competencias sobre preservación digital en programas académicos del ámbito de las ciencias de la información, en el que está inscrita la conservación de acervos documentales. Se explican algunas actividades de la gestión documental en México, con la finalidad de evidenciar las necesidades de incorporar competencias computacionales y de gestión en la práctica y la formación del profesional de los acervos. Asimismo, se argumenta que uno de los componentes principales del desarrollo de esas competencias es el uso de laboratorios de prácticas de preservación digital por los estudiantes, y se describe la vinculación de ésta con la formación en conservación de acervos documentales de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM, México).

PALABRAS CLAVE

preservación digital, competencias, acervos documentales, gestión documental

[Go to English
version](#)

ABSTRACT

The present ACADEMIC REPORT examines the integration of knowledge and the development of digital preservation competencies within academic programs in information science, including the conservation of documentary heritage. Certain document management activities in Mexico are explained to highlight the need to incorporate the teaching of computing methods and management for archives and information professionals. Furthermore, this report argues that one of the main components in the development of said competencies is the incorporation of a digital preservation laboratory and describes its relationship with education in the conservation of documentary heritage at the Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM, Mexico).

KEYWORDS

digital preservation, competencies, documentary heritage, records management

Formación en competencias digitales para la conservación a largo plazo de patrimonio documental en México

[Go to English version](#)

DOI: 10.30763/Intervencion.282.v1n27.61.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 245-256

Postulado: 22.03.2022 · Aceptado: 09.05.2023 · Publicado: 30.09.2023

Armida Guadalupe Escalante Ilizaliturri
Escuela Nacional de Conservación,
Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia
(INAH), México
armida_escalante_i@encrym.edu.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8118-1509>

Joel Antonio Blanco Rivera
Escuela Nacional de Conservación,
Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia
(INAH), México
joel_blanco_r@encrym.edu.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5951-0054>

Corrección de estilo por Alejandro Olmedo

RESUMEN

El presente INFORME ACADÉMICO examina la integración de saberes y el desarrollo de competencias sobre preservación digital en programas académicos del ámbito de las ciencias de la información, en el que está inscrita la conservación de acervos documentales. Se explican algunas actividades de la gestión documental en México, con la finalidad de evidenciar las necesidades de incorporar competencias computacionales y de gestión en la práctica y la formación del profesional de los acervos. Asimismo, se argumenta que uno de los componentes principales del desarrollo de esas competencias es el uso de laboratorios de prácticas de preservación digital por los estudiantes, y se describe la vinculación de ésta con la formación en conservación de acervos documentales de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM, México).

PALABRAS CLAVE

preservación digital, competencias, acervos documentales, gestión documental

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

El que en las instituciones se viva un incremento constante de documentos del patrimonio documental en forma de objetos digitales ha transformado el desempeño de los profesionales en acervos, al organizarlos, conservarlos y ofrecer sus contenidos en un ambiente digital. Esto pone de manifiesto la necesidad de integrar competencias computacionales a las relativas a la gestión de acervos, creando una confluencia de saberes que en la formación de esos profesionales deben interrelacionarse al realizar el trabajo en un ecosistema digital. Encuadrar la apropiación de esas habilidades en un enfoque de enseñanza-aprendizaje basado en competencias, como el modelo utilizado en la Maestría en Conservación de Acervos Documentales (MCAD) de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM) del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), requiere desarrollarlas transversalmente en el ámbito digital, de gestión de metadatos y de preservación electrónica.

En este trabajo se argumenta que uno de los componentes principales de esa integración es el uso de laboratorios de prácticas de preservación digital, espacios donde los estudiantes desarrollan destrezas en el manejo de varios *software* de gestión documental, difusión de colecciones y herramientas de preservación digital, al igual que en competencias relacionadas con la gestión de proyectos de ese tipo de preservación. En la primera sección se explican algunas actividades nucleares de la gestión de acervos y se identifican las competencias básicas que se han de agregar en la formación de los profesionales de los acervos. La segunda presenta un panorama general del desarrollo de competencias de preservación digital en espacios formativos, incluido el desarrollo de los laboratorios a los que aludimos. Por último, la tercera describe tanto la integración de saberes de la preservación digital en la MCAD de la ENCRYM como los planes para fortalecer esa área de conocimientos dentro del plan de estudios. Esto incluye el desarrollo de un Laboratorio de Investigación y Prácticas de Preservación Digital.

LA GESTIÓN DE LOS ACERVOS

Tradicionalmente la organización y la conservación de documentos se han realizado en entornos en que como instrumento central del control del acervo se utilizan uno o varios registros que se elaboran a mano, alistando consecutivamente los documentos en una libreta de papel o electrónicamente en una hoja de cálculo, mediante aplicaciones de oficina en una computadora personal. En México la forma de organizar los documentos se rige por

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

una estructura de la información basada en agrupamientos, que facilitan el control lógico de la totalidad de los documentos en posesión de la institución. Uno de los principios del agrupamiento lógico indica que los documentos de un asunto se deben integrar a una unidad documental compuesta, denominada *expediente*, que a su vez forma parte de un grupo de asuntos o casos relacionados con un trámite o acto administrativo, grupo al que se conoce como *serie* o *tipo documental*. Asimismo, otro principio establece que el expediente es la unidad de información que se registra en los instrumentos de control del acervo, para lo cual en la institución se le debe asignar un identificador único, formado por una cadena de letras y números que vinculan al expediente con su posición dentro del grupo documental. Desde la perspectiva del flujo documental, diremos que se inicia con la derivación de documentos individuales conforme se desarrolla el trabajo cotidiano en la institución, de tal forma que cada uno debe ser leído y comprendido por el responsable de conformar el acervo, para asegurarse de que las características de todos cumplen con los requisitos para su integración al expediente que corresponde, a manera de que el documento se incorpore al acervo de la institución. Para la conservación, la regulación puntualiza que los expedientes se almacenan en un espacio físico, donde, al ser incorporados, se les aplican acciones de preservación acordes para evitar su deterioro y asegurar su inalterabilidad. El periodo durante el cual deben conservarse los expedientes es variable y se regula con un mecanismo de desplazamiento que forma parte del flujo documental, que se activa en función del valor del contenido de los expedientes; esto es, cuando éstos han perdido su valor de uso para el trabajo cotidiano, se ven desplazados: del almacén ubicado en el espacio físico en el que se producen a otro espacio, cuya función consiste en concentrar los expedientes durante otro periodo de tiempo o donde se determina su destino final — la baja definitiva—, enviándolo a su destrucción y al reciclaje del papel, o, por su valor histórico y de memoria social e institucional, permanecer indefinidamente. El instrumento de control del flujo documental es una lista con el registro de los expedientes que se transfieren entre los almacenes.

En relación con el uso de los documentos, la búsqueda se realiza con los instrumentos de control del acervo en el que se ha registrado el expediente, donde la descripción del contenido es la mínima indispensable; la recuperación, por su parte, es ejecutada de manera manual por el profesional del acervo, para la entrega a la persona que solicita el expediente, elaborando un formato de

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

préstamo que debe indicar cuántas hojas contiene y la fecha esperada de retorno al almacén del acervo, lo cual se asienta, también manualmente, en los instrumentos de control del acervo.

En resumen, el registro de los expedientes en los instrumentos de control de los acervos, que permiten la trazabilidad de los documentos y su custodia y conservación en uno o más almacenes, así como el desplazamiento de los expedientes, representa algunos de los elementos centrales de la conservación de los acervos desde la perspectiva institucional. A pesar de que la organización, búsqueda y copiado de información digital se mejora al incorporar tecnología en los procesos de gestión documental, la conservación de los acervos se torna más difícil, por la fragilidad de los soportes, lo que implica un mayor riesgo de no poder recuperar, reproducir e interpretar la información digital. De ahí la importancia de formar en competencias y habilidades computacionales como: pensamiento de riesgo, desarrollo de políticas de gestión documental, pensamiento causa-efecto, pensamiento orientado a objetos, entendimiento y aplicación de algoritmos computacionales de primer orden, modelación de datos basada en diagramas entidad-relación, diseño y desarrollo de casos de uso, entendimiento y aplicación de tecnologías para intercambio de datos, como son XML y JSON, entre otras, y su uso para la gestión de metadatos y conservación a largo plazo de documentos de acervo en almacenes digitales y, antes de todo, en el diseño y la aplicación de políticas y procesos de preservación digital.

LAS COMPETENCIAS DE PRESERVACIÓN DIGITAL EN ESPACIOS FORMATIVOS

La preservación digital asegura primeramente el entendimiento y, posteriormente, el acceso, uso y reutilización a largo plazo del contenido de los documentos en soportes electrónicos con base tanto en determinadas políticas de conservación,¹ la curaduría² y la seguridad informática,³ como en el empleo de herramientas informáticas aplicadas en las estrategias para instrumentar dichas polí-

¹ La conservación pone énfasis en aspectos preventivos y pasivos de la salvaguarda documental (Termens, 2013, p. 16).

² La curaduría digital se enfoca en gestionar y promover el uso de datos desde el punto de la creación para que sean usables con un propósito contemporáneo (Sabharwal, 2015, p. 13).

³ La seguridad informática establece políticas para el análisis, la detección y la posible solución de los riesgos de tipo informático que pueden sufrir los datos en un determinado sistema informático (Termens, 2016, pp. 17-18). Y de aplicar de forma adecuada las medidas organizativas como establecer quien es el responsable de los datos, ambientales para minimizar los riesgos y formativas para que el personal mantenga el secreto de los códigos.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

ticas en forma de procesos escalables de un objeto de información a grandes volúmenes (Térmens, 2013, pp. 16-18). Asimismo, un objeto fundamental de la preservación digital es mantener los atributos de los documentos en soporte electrónico identificados por la norma UNE-ISO/TR 15489-1:2016, como son: la autenticidad, la fiabilidad, la integridad, la usabilidad y sus metadatos (AENOR-CTN 50, 2016, punto 5.2.2).

Incorporar saberes de esta naturaleza requiere que se integren gradualmente, con un diseño que permita que su puesta en práctica en el mapa curricular del programa de formación sea transversal, para que los estudiantes adquieran conocimientos de gestión de acervos aplicando procesos computacionales en los espacios de enseñanza-aprendizaje.

Con un enfoque de complementariedad, diversas instituciones educativas han impulsado especializaciones, diplomados y cursos para el desarrollo de competencias en prácticas de preservación digital así como en áreas de conocimiento emergentes, como la curaduría digital y la aplicación de procesos computacionales a los archivos. En 2011 en México, en el entonces Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información (IIBI) de la Facultad de Filosofía y Letras (FFyL) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), se llevó a cabo el diplomado Administración y preservación de archivos digitales (IIBI, 2011), y en 2015, el curso Fundamentos para la preservación digital de colecciones sonoras. En 2022, la Facultad de Ciencias de la Información (FCI) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) ofreció el diplomado Archivos electrónicos en ambientes digitales (De la Redacción, 2022), y la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), el diplomado De la gestión documental a la preservación digital de los archivos universitarios (ENAH, 2022). Estos ejemplos ponen de manifiesto el reconocimiento de fortalecer las competencias relacionadas con la preservación digital, tanto entre los estudiantes de las diferentes ramas de las ciencias de la información como con los profesionales que trabajan en la conservación de acervos documentales.

Por otro lado, profesores de la Escuela Interamericana de Bibliotecología (EIB) en la Universidad de Antioquia, Colombia, han realizado proyectos de investigación sobre formación tanto en la archivística como en la bibliotecología. En sus investigaciones la incorporación de conocimientos sobre los impactos del contexto digital en la bibliotecología y la archivística es un tema prioritario. Castaño-Muñoz, Múnera-Torres y Uribe-Tirado (2018, p. 142)

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

identificaron tendencias mundiales y latinoamericanas sobre la formación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en programas de bibliotecología y cómo se comparan con lo impartido en la EIB. También detectaron la predominancia de una serie de temáticas relacionadas con las tecnologías, como la automatización, la arquitectura de la información y los repositorios digitales (2018, p. 142). En ese sentido, Marín encuentra que es necesario, por un lado, incorporar a los planes de estudio un tronco tecnológico así como, por el otro, “el desarrollo de laboratorios de *software* y aplicaciones tecnológicas a los archivos, que desarrollen las *competencias* tecnológicas” (2012, p. 301). Ese tronco común, argumenta, debe tener como base el reconocimiento de la revisión continua de la teoría y la práctica en un ámbito digital cambiante (Marín, 2012, p. 302). En la investigación en colaboración de Jaramillo, Betancur Roldán y Marín (2017) se apunta a la necesidad de articular y consolidar “planes y programas de estudios en consonancia con el avance y el desarrollo de las TIC y las realidades concretas de la archivística en los diferentes países de América Latina” (p. 247). Por lo tanto, y a partir de lo argumentado por las investigaciones de la EIB, el desarrollo de competencias en preservación digital debe ir más allá de aprender a utilizar determinados *software* o herramientas: se debe fundar en el análisis crítico de las teorías y prácticas de preservación digital para, así, indagar sobre sus implicaciones institucionales y sociales, a partir de las respectivas realidades y contextos.

Por ello al plan de estudios de la MCAD de la ENCRYM se han ido integrando de manera transversal saberes sobre la conservación en el ámbito digital tanto teóricos como prácticos. Para fortalecer esa integración, durante 2021 se elaboró una propuesta para crear el Laboratorio de investigación y prácticas de preservación digital. La siguiente sección aborda este proceso de integración.

FORMACIÓN EN PRESERVACIÓN DIGITAL EN LA MCAD

La MCAD se creó en 2013 con el objeto general de “Formar profesionales que contribuyan al campo de la conservación de acervos documentales, a través de la investigación y la formulación de propuestas y estrategias de intervención interdisciplinaria, así como desde su integración activa en las distintas comunidades asociadas a los acervos” (ENCRYM, s. f.). La conservación se entiende de manera amplia, considerando diversas estrategias de intervención en todas las fases de la gestión de acervos y sus implicaciones sociales. Desde agosto de 2020 se comenzó a incorporar de manera

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

más integral el componente de preservación digital en la MCAD. Esa incorporación tiene como objetos: indagar sobre la noción de *conservación de acervos documentales en el ámbito digital*; exponer a estudiantes de la MCAD este campo del saber, y desarrollar competencias que les permitan poner en práctica metodologías relacionadas a la preservación digital. Se ha logrado, así, conformar una línea de investigación sobre conservación de acervos documentales en el ámbito digital, integrar saberes sobre preservación digital en materias, y desarrollar proyectos de investigación-intervención por parte de estudiantes del programa.

En 2021, como parte del Sistema Institucional de Proyectos (SIP) del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), se inició la planificación de un Laboratorio de Investigación y Prácticas de Preservación Digital, orientado a fortalecer la investigación y la formación en conservación de acervos documentales para atender los desafíos que las instituciones enfrentan en el manejo de documentos digitalizados y nativos digitales. Ese proyecto tiene tres propósitos: primero, generar a través de la investigación sobre la preservación de objetos digitales, conocimientos que se incorporen a los saberes sobre la conservación de acervos documentales; segundo, generar situaciones de aprendizaje donde los estudiantes de la MCAD desarrollen competencias de preservación digital, y, tercero, establecer vínculos de colaboración con otros programas de la ENCRYM, así como de otras instituciones que trabajan en la conservación de patrimonio documental.

En términos del primer objeto del laboratorio, los cotitulares del proyecto han realizado investigaciones colectivas e individuales. Colectivamente se ha estudiado el tema de formación en preservación digital; individualmente, un cotitular participa, junto con investigadores del IIBI, en un proyecto de archivo web sobre el COVID-19 en México (Rodríguez Reséndiz y Blanco Rivera, 2023), y otro colabora en el Área de Tecnología del Grupo de Preservación Digital de la Biblioteca Nacional de México, que ha producido una guía de *Criterios básicos para valorar sistemas de preservación digital* (IIBI-UNAM, 2020) y actualmente se encuentra conformando una *Guía para la elaboración de planes de preservación digital en instituciones con memoria patrimonial*.

En relación con el segundo propósito, la integración de la preservación digital en materias de la maestría combina perspectivas teóricas que problematizan nociones de *archivo* y *documento* en el contexto digital, con la introducción a prácticas de manejo de objetos digitales. Por ejemplo, a las sesiones del módulo Materialidad y

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

conservación⁴ de los acervos, ofrecido durante el primer semestre, se incorporaron aspectos como: el análisis de los componentes de la materialidad de los documentos de acervos y su relación con los esquemas de metadatos, y la conformación de paquetes de información para ingesta en almacenes digitales confiables. Asimismo, se introdujeron los conceptos básicos para la conversión de documentos en papel a imágenes digitales, vinculándose a los procesos de un proyecto de digitalización. Este último tema se trató a detalle durante el segundo semestre, en el Seminario de Perspectivas y Estrategias de Investigación, en el que los estudiantes tuvieron la oportunidad de ahondar en la manera en que los procesos de digitalización pueden relacionarse con los archivísticos, y en cómo en la digitalización se van asentando huellas que son fundamentales para preservar la autenticidad y confiabilidad de los documentos. En el espacio de Gestión de los acervos se integra el pensamiento orientado a objetos así como, para la gestión del riesgo, el de causa-efecto, y durante el tercer semestre, en el espacio de Teorías de los Acervos Documentales se introduce el concepto de *big data* asociado con los procesos de datificación de los archivos, para someterlos a procesos computacionales de alta escala y la relación con los metadatos y puntos de acceso.

Asimismo, como parte del tercer propósito se ha fortalecido la vinculación tanto con otras áreas de la ENCRYM como con otras instituciones: en la ENCRYM los cotitulares del laboratorio participan, por una parte, en la propuesta de un Centro de Información ENCRYM, colaborando con docentes de la MCAD, el Archivo Histórico de la ENCRYM y la Biblioteca y Centro de Documentación de la Escuela, y, por la otra, en la integración de una propuesta de gestión del conocimiento de bienes culturales.

Además, la necesidad de profesionalizar la preservación digital implica la tendencia a fortalecer y mejorar el desempeño en la conservación en el ámbito digital de las instituciones del sector cultural en México. En enero de 2022 se ofreció el taller Introducción a Políticas de Preservación Digital, como parte de Patrimonio en un Bit, plataforma y evento organizados por el Museo de Arte Contemporáneo de la UNAM (MUAC, 2021-2022), y el cual contó con el apoyo de la ENCRYM.

⁴ El Programa de la maestría (2015) se puede consultar en la página de la ENCRYM (ENCRYM, 2022).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

CONCLUSIONES

En este trabajo se ha presentado un panorama sobre la incorporación transversal de saberes y competencias sobre procesos computacionales en la formación de profesionales de los acervos documentales, para que los estudiantes cuenten con herramientas para afrontar los cambios en la sociedad de la información. Se destaca, además, la importancia de que la incorporación ocurra con una perspectiva multidisciplinaria y una mirada crítica respecto de las complejidades relacionadas con la preservación de objetos digitales en bibliotecas, archivos y museos. La estrategia descrita consiste en la creación de laboratorios de investigación y en la realización de prácticas de preservación digital que permitan al estudiante, a la par de aprender sobre el uso de diversos *software* y herramientas computacionales, establecer un vínculo con la gestión de acervos con objetos digitales. En el caso específico de la MCAD de la ENCRYM, se han ido incorporando saberes sobre gestión de riesgo y metadatos así como de procesos computacionales de manera transversal en los espacios curriculares, y está en proceso de planificación e implementación un Laboratorio de Investigación y Prácticas de Preservación Digital. Éste integra elementos de investigación, formación y vinculación, para generar y difundir conocimientos relacionados con los desafíos que enfrentan archivos, bibliotecas y museos respecto de la preservación a mediano y largo plazo de acervos documentales en soporte electrónico. Ese laboratorio ha de responder a los cambios tecnológicos del entorno de la preservación digital manteniendo una relación estrecha entre la integración de escenarios y los cambios tecnológicos así como el ofrecimiento de talleres que atiendan temas puntuales con los que fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en el posgrado.

REFERENCIAS

Asociación Española de Normalización y Certificación-Comités Técnicos de Normalización 50. (2016). *Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 1: Conceptos y principios* [UNE-ISO/TR 15489-1:2016]. AENOR-CTN 50. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0057440>

Castaño-Muñoz, W., Múnera-Torres, M. T. y Uribe-Tirado, A. (2018). Hacia dónde debería ir la formación en TIC en la Escuela Interamericana de Bibliotecología. Una mirada a partir de los programas de educación bibliotecológica en América Latina y las tendencias mundiales. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 41(2), 135-151. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v41n2a03>

De la Redacción. (5 de febrero de 2022). Finalizó con éxito el Diplomado “Archivos Electrónicos en Ambientes Digitales” de la UASLP. *Código San Luis*. <https://www.codigosanluis.com/finalizo-exito-diplomado-archivos-electronicos/>

Escuela Nacional de Antropología e Historia. (2022). *Diplomado: De la gestión documental a la preservación digital de los archivos universitarios* [página web/diplomados]. Instituto Nacional de Antropología e Historia. <https://www.enah.edu.mx/index.php/gestion-documental>

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía. (2022). *Maestría en Conservación de Acervos Documentales* [página web]. ENCRYM-Instituto Nacional de Antropología e Historia. <https://encrym.edu.mx/#/OfertaAcademica/MCAD>

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía. (s. f.). *Maestría en Conservación de Acervos Documentales* [página web]. ENCRYM-Instituto Nacional de Antropología e Historia. <https://web.archive.org/web/20210329195250/https://www.encrym.edu.mx/principal/licenciatura.php?ref=Mw==>

Instituto de Investigaciones Bibliográficas y de la Información. (2011). *Diplomado: Administración y preservación de archivos digitales* [programa en línea]. Universidad Nacional Autónoma de México. https://iibi.unam.mx/archivistica/diplomado_preservacion.pdf

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Jaramillo, O., Betancur, M. C. y Marín, S. A. (2017). La archivística como profesión: caracterización del proceso de formación de la Escuela Interamericana de Bibliotecología. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 40(3), 243-259. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v40n3a05>

Marín, S. A. (2012). Formación Archivística en América Latina: Una revisión de los perfiles y las competencias. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 35(3), 299-309. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/RIB/article/view/15877>

Museo Universitario de Arte Contemporáneo. (2021-2022). *Patrimonio en un bit* [página web]. Universidad Nacional Autónoma de México/Tecnológico de Monterrey/Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía-Instituto Nacional de Antropología e Historia/Presidencia de la República. <https://muac.unam.mx/patrimoniobit/>

Rodríguez Reséndiz, P. O. y Blanco Rivera, J. A. (2023). La documentación del presente como una alternativa resiliente: acopio y resguardo de contenidos digitales en tiempos de pandemia. En H. A. Ramos Chávez y E. J. Sánchez Vanderkast (Coords.), *La bibliotecología y los estudios de la información ante los procesos resilientes: debates emergentes en nuevos contextos* (pp. 15-29). Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información-UNAM.

Sabharwal, A. (2015). *Digital Curation in the Digital Humanities*. Chandos. (Information Professional Series).

Térmens, M. (2013). *Preservación digital*. Editorial uoc.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2020). *Criterios básicos para valorar sistemas de preservación digital* [documento en línea]. Área de Tecnología del Grupo de Preservación Digital. Instituto de Investigaciones Bibliográficas-Universidad Nacional Autónoma de México. (Serie Instrumenta Bibliographica 1). <https://www.iib.unam.mx/files/iib/libros-electronicos/Criterios-Basicos-Sistemas-Preservacion-Digital.pdf>

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

SOBRE LOS AUTORES

Armida Guadalupe Escalante Ilizaliturri

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México

armida_escalante_i@encrym.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8118-1509>

Archivista digital con formación académica en Ciencias de la Informática del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Administración Estratégica y Bibliotecología y Estudios de la Información de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), docente en la Licenciatura de Administración de Archivos y Gestión Documental de la Facultad de Filosofía y Letras (FFYL) en la UNAM, y en la Maestría en Conservación de Acervos Documentales de la ENCRYM. Participa en el Grupo de Preservación Digital de la Biblioteca Nacional y en el Laboratorio de Prácticas de Preservación Digital de la ENCRYM. Especializada en documentos de archivo en soporte electrónico, organización, curaduría y preservación digital.

Joel Antonio Blanco Rivera

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México

joel_blanco_r@encrym.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5951-0054>

Licenciado en Ingeniería (Universidad de Puerto Rico), maestro en Ciencias de la Información (Universidad de Michigan, EUA) y doctor en Ciencias de la Información (Universidad de Pittsburgh, EUA). Docente en la Maestría en Conservación de Acervos Documentales de la ENCRYM. Titular del proyecto Laboratorio de Prácticas de Preservación Digital de la ENCRYM. Participa en el proyecto Preservación digital de contenidos publicados en portales web y redes sociales: del acopio a la difusión de colecciones digitales sobre COVID-19 en México, del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información (IIBI-UNAM). Sus ámbitos de interés son el análisis de la teoría archivística en el contexto digital, y archivos de la web y de redes sociales.

PLECA.

Digital Skills Training for the Long-Term Conservation of Documentary Heritage in México

Ir a la versión en español

DOI: 10.30763/Intervencion.282.v1n27.61.2023 · YEAR 14, NO. 27: 257-267

Submitted: 22.03.2022 · Accepted: 09.05.2023 · Publicado: 30.09.2023

Armida Guadalupe Escalante Ilizaliturri

Escuela Nacional de Conservación,
Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia
(INAH), Mexico

armida_escalante_i@encrym.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8118-1509>

Joel Antonio Blanco Rivera

Escuela Nacional de Conservación,
Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia
(INAH), Mexico

joel_blanco_r@encrym.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5951-0054>

Translation by Lucienne Marmasse

ABSTRACT

The present ACADEMIC REPORT examines the integration of knowledge and the development of digital preservation competencies within academic programs in information science, including the conservation of documentary heritage. Certain document management activities in Mexico are explained to highlight the need to incorporate the teaching of computing methods and management for archives and information professionals. Furthermore, this report argues that one of the main components in the development of said competencies is the incorporation of a digital preservation laboratory and describes its relationship with education in the conservation of documentary heritage at the Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM, Mexico).

KEYWORDS

digital preservation, competencies, documentary heritage, records management

The fact that institutions see a constant increase in the number of digital documents in their collections has transformed the tasks of professionals in this field: organizing, preserv-

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

ing and providing access to their content. This demonstrates the need to integrate computing skills within those related to collections management, creating a confluence of knowledge required to perform in a digital ecosystem. Framing the acquisition of skills in a teaching-learning focus that is based on competencies, such as the model used in the ENCRYM's Maestría en Conservación de Acervos Documentales (MCAD, Master's in Conservation of Documentary Heritage), requires their transversal integration in the digital environment, metadata management and electronic preservation.

This work argues that one of the main components of this integration is the use of digital preservation laboratories where students develop skills in document management software, dissemination of digital collections, digital preservation tools, and project management abilities. The first section explains certain fundamental activities of archives and collections management, identifying the core digital preservation competencies needed in the education of the conservation of documentary heritage. The second section presents an overview of the development of digital preservation competencies in library and archival education programs and the development of digital preservation laboratories. Finally, the third section describes both the integration of knowledge on digital preservation in the ENCRYM-MCAD, and the plans to strengthen that area of knowledge within the curriculum. This includes the development of a Digital Preservation Laboratory.

COLLECTIONS MANAGEMENT

Traditionally, the organization and conservation of documents have been carried out through registries created manually or in an electronic spreadsheet from a personal computer. In Mexico, the organization of records follows an information structure based on groupings, which facilitates the logical control of the totality of records in the institute's possession.

One of the principles of logical arrangement indicates that documents about a subject should be placed together in a unit called a *file*, which in turn forms part of a group of subjects or cases related to a procedure or administrative act, a group known as a *series*. Furthermore, another principle establishes that the *file* is the unit of information to be registered in the collection's control instrument, for which the institution must assign a unique identifier, formed by a chain of letters and numbers that link the file and its position within the group of documents. From the point of view of document flow, we will say it begins with individual documents created during

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

the institution's daily work, in such a way that each must be read and understood by the person responsible for creating the collection, to ensure that they all meet the characteristics required to be integrated into the corresponding file.

Regulation indicates that files are stored in a physical space where, upon arrival, relevant preservation actions are applied to avoid deterioration and ensure inalterability. The records retention period varies and is regulated by a displacement mechanism that is part of the document flow, which is activated in accordance with the value of the file's contents. In other words, when they have lost their value for use in daily work, they are: transferred from the storage within the physical space where they are created to another space, whose function is to keep the files over another period of time or when their final disposition is determined, transferred for their permanent removal, being destroyed or sent for recycling, or kept indefinitely due to their historical value or social or institutional memory. The instrument to control the flow of documents is a list with a registry of the files that are transferred between storage areas.

With regard to access and use of the documents, searching is done through the archives' instrument of control, which contains the minimal indispensable description of its contents; retrieval, on the other hand, is done manually by the archives staff, then handed over to the person who requested the file, filling out a loan slip that must indicate how many pages it contains and the expected date of return to the collection's storage, which is also recorded, again manually, in the collection's instrument of control.

To summarize, the registration of files in the archive instruments of control, which enables the traceability of documents and their custody and conservation in one or more storage areas, along with the transfer of files, represent some of the central elements of records conservation from the institutional perspective. Although organizing, searching, and copying digital information improves when technology is incorporated in the document management process, the conservation of collections becomes harder, due to the fragility of their supports, which implies a greater risk of not being able to recover, reproduce, or interpret the digital information. Hence the importance of educating in computer skills and abilities, such as risk management, records management policies, cause-effect thought, object-oriented thought, understanding and application of basic computer algorithms, data modeling based on entity-relation diagrams, design and development of use cases, understanding and application of technologies to exchange data (such as XML and

JSON, among others), and their use in metadata management and long-term conservation of collections in digital storage sites and, above all, the design and application of policies and procedures for digital preservation.

DIGITAL PRESERVATION COMPETENCIES IN ACADEMIC SETTINGS

Digital preservation first and foremost ensures the understanding, and subsequently, long-term access, use, and reuse of the document contents in electronic supports that are based both on established conservation policies,¹ curatorship², and information security³, as well as on the use of computing tools applied to the strategies to implement said policies in the form of scalable processes from an item of information to large groups of items (Térmens, 2013, p. 16-18). In addition, a fundamental objective of digital preservation is maintaining the document's attributes on electronic supports identified by the standard UNE-ISO/TR 15489-1:2016, such as: the authenticity, reliability, integrity, and usability of its metadata (AENOR-CTN 50, 2016, point 5.2.2).

The integration of this knowledge requires a gradual process based on its transversal implementation within the curriculum. This allows students to gain knowledge in collections management and apply computational skills in their learning spaces.

With a focus on complementarity, several academic institutions have developed specializations, diplomas, and courses to foster skills in digital preservation practices and emerging areas of knowledge, such as digital curation and the application of computational methods in archival practices. In Mexico, in 2011, the then Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas (University Center of Library Studies), currently the Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información (Library and Information Research Institute) in the Philosophy and Languages Faculty at the UNAM held the diploma course *Administración y preservación de archivos digitales* (Management and Conservation of Digital Ar-

¹ Conservation places emphasis on preventive and passive aspects of documentary safeguarding (Térmens, 2013, p. 16).

² Digital curatorship focussed on managing and promoting the use of data from the point of view of creation, so they are usable with a contemporary purpose (Sabharwal, 2015, p. 13).

³ Information security establishes policies for the analysis, detection and possible solution of risks to information that data can suffer in a specific information system (Termens, 2016, p. 17-18). Equally, on the adequate application of organizational measures, such as establishing who is responsible for the data; environmental, to minimize risks and formative, so staff keep the codes secret.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

chives) (IIBI, 2011) and in 2015 offered the course *Fundamentos para la preservación digital de colecciones sonoras* (Fundamentals of Digital Preservation of Audio Collections). In 2022 the Facultad de Ciencias de la Información (FCI, Faculty of Information Sciences) at the Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP, Autonomous University of San Luis Potosi) offered the diploma course *Archivos electrónicos en ambientes digitales* (Electronic Records in Digital Environments) (De la Redacción, 2022) and the ENAH offered the diploma *De la gestión documental a la preservación digital de los archivos universitarios* (From Document Management to the Digital Preservation of University Archives) (ENAH, 2022). These examples demonstrate a recognition of the need to strengthen competencies related to digital preservation, both among students of the different branches of information science as well as professionals who work in the conservation of documentary heritage.

Meanwhile, professors at the Escuela Interamericana de Bibliotecología (EIB, Interamerican School of Library Science) at the Universidad de Antioquía, Colombia, have carried out research projects about education in archives and library sciences. Their research shows that the incorporation of knowledge about the impact of the digital context in archives and library sciences is an emergent theme. Castaño-Muñoz, Múnera-Torres and Uribe-Tirado (2018, p. 142) identified global and Latin American trends of teaching about Information and Communication Technologies (ICT) in library programs and how they compare to what was taught at EIB. They detected the predominance of a series of topics related to technologies, such as automatization, information architecture, and digital repositories (2018, p. 142). In that regard, Marín finds necessary, on the one hand, to incorporate a technological core to the curricula and, on the other, establish laboratories for the development of technological competencies applied to archives (2012, p. 301). This technological core, Marín argues, should be based on the recognition of the constant revision of theory and practice in a changing digital environment (Marín, 2012, p. 302). Similarly, Jaramillo, Betancur and Marín (2017) point out the need to articulate and consolidate curricula that addresses both the advances and developments in ICT and the archival realities in Latin America (p. 247). Therefore, and following on from what was argued by the EIB researchers, the development of competencies in digital preservation must go beyond learning to use certain software or tools: it must be based on a critical analysis of the theories and practices of digital preservation to examine the institutional and social implications according to their specific realities and contexts.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

The curriculum at the ENCRYM's MCAD has evolved transversally, integrating both theoretical and practical knowledge about conservation in the digital environment. To strengthen this integration, a proposal was drafted in 2021 to create a Laboratorio de investigación y prácticas de preservación digital (Digital Preservation Laboratory). The following section covers this integration process.

TEACHING ABOUT DIGITAL PRESERVATION AT MCAD

The Maestría en Conservación de Acervos Documentales (MCAD, Master in Conservation of Documentary Collections) was created in 2013 with the mission to “Educate professionals who will contribute to the field of conservation of documentary collections through research and by formulating proposals and strategies for interdisciplinary interventions, as well as their active integration into the different communities associated to collections”⁴ (ENCRYM, n. d.). The study of conservation is approached in the broadest sense, considering various intervention strategies in all phases of collections management and their social implications. Since 2020 the digital preservation component began to be incorporated more integrally into the MCAD. This incorporation has the following objectives: to delve into the notion of *conservation of documentary collections in the digital context*; expose the MCAD students to this field of knowledge and develop competencies that allow them to put into practice methodologies related to digital preservation. Furthermore, the authors have accomplished the development of a line of research about conservation of documentary collections in the digital context, the integration of knowledge on digital preservation into the program's courses, and advice students with research and thesis projects that address digital preservation issues.

As part of the Sistema Institucional de Proyectos (SIP, Institutional System of Projects) of the Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH, National Institute of Anthropology and History), in 2021 the authors launched the initial plan for a Digital Preservation Laboratory, aimed at supporting research and education in conservation of documentary collections and addressing the challenges faced by institutions in the handling of digitalized and born-digital documents. The project has three objectives: firstly, to generate knowledge about digital preservation that adds to the study of conservation of documentary collections at MCAD; secondly, to create learning strategies where MCAD students develop competencies in

⁴ This quote is an editorial translation from the document in Spanish.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

digital preservation, and, thirdly, to collaborate with the other academic programs at ENCRYM and with other institutions that work on the conservation of documentary heritage.

Regarding the laboratories' first objective, the project's principal investigators have carried out collective and individual research. Collectively they have studied the topic of training in digital preservation; individually, one collaborates with a group of researchers from IIBI-UNAM on web archiving project about COVID-19 in México (Rodríguez Reséndiz and Blanco Rivera, 2023), while the other collaborates in the Área de Tecnología del Grupo de Preservación Digital de la Biblioteca Nacional de México (Technology Area of the Group for Digital Preservation at the National Library of Mexico), which has produced the guide *Criterios básicos para valorar sistemas de preservación digital* (Basic Criteria To Evaluate Digital Preservation Systems) (IIB-UNAM, 2020) and is currently developing the *Guía para la elaboración de planes de preservación digital en instituciones con memoria patrimonial* (Guidelines for the development of digital preservation plans in memory institutions).

Regarding the second objective, the integration of digital preservation knowledge into the Master's courses combines theoretical perspectives that problematize notions of *archive* and *document* in the digital context with the introduction to practices of handling digital objects. For example, the sessions of the module *Materialidad y conservación de acervos* (Materiality and Conservation of collections),⁵ offered during the first semester, incorporate aspects such as analysis of the materiality of digital documents in the collection and their relation with metadata schemas, and the formation of information packages to be ingested into reliable digital repositories. Furthermore, basic concepts for the conversion of paper documents to digital images were introduced, linking them to the process of a digitalization project. The latter was seen in depth during the second semester, in the *Seminario de Perspectivas y estrategias de investigación* (Seminar on Research Perspectives and Strategies), where the students were able to delve into the way digitalization processes can be related to the archival workflow, and these processes leave traces that are fundamental to preserve the documents' authenticity and reliability. The course *Gestión de los acervos* (Collections Management) included object-oriented thought as well as risk management. During the third semester, the subject *Teorías de los acervos documentales* (Theories of Documentary Collections) introduces the concept of archives datafíca-

⁵ The Master's curriculum (2015) can be consulted on the ENCRYM website (2022).

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

tion and the use of high-scale computational methods, along with the relation between metadata and access points.

Likewise, and regarding the third objective, there has been an improvement of collaboration with other areas at the ENCRYM, as well as other institutions: within ENCRYM, the principal investigators of the laboratory participate in the proposal for an ENCRYM Information Center, in collaboration with other MCAD professors, the ENCRYM Historical Archives and the school's Library and Documentation Center, and on the other hand, on the creation of a proposal for managing knowledge of cultural heritage.

Furthermore, the need to professionalize digital preservation implies the trend to strengthen and improve the practices in cultural institutions in Mexico. The workshop *Introducción a Políticas de Preservación Digital* (Introduction to Digital Preservation Policies) was held in January 2022, in the framework of *Patrimonio en un Bit* (Heritage in a Bit), a platform and event organized by the Museo de Arte Contemporáneo (Museum of Contemporary Art) of the UNAM (MUAC, 2021-2022), which the ENCRYM supported.

CONCLUSIONS

This work has presented an overview on the transversal incorporation of knowledge and competencies on computational processes to the education of professionals in documentary collections, so that the students can acquire the tools to face changes in the information society. It also highlights the importance of incorporating it from a multidisciplinary perspective, along with a critical vision regarding the complexities related to the preservation of digital objects in libraries, archives, and museums. The strategy described consists of the creation of research laboratories and the implementation of digital preservation practices that allow students to learn various software and computer tools and establish their relationship with collections management. In the specific case of the MCAD, it has incorporated knowledge of risk management and metadata, as well as computational processes, transversally in the curriculum, as part of the planning and implementation of a Digital Preservation Laboratory. This will integrate research, education, and collaboration to produce and disseminate knowledge related to the challenges faced by archives, libraries, and museums regarding medium and long-term preservation of digital documentary collections. The lab must be able to respond to technological changes in the digital preservation environment, maintaining a close relation between the integration of case studies and

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

technological changes, as well as offering workshops that address fundamental themes which will strengthen the master's program's teaching and learning processes.

REFERENCES

Asociación Española de Normalización y Certificación-Comités Técnicos de Normalización 50. (2016). *Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 1: Conceptos y principios*. [UNE-ISO/TR 15489-1:2016]. AENOR-CTN 50. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0057440>

Castaño-Muñoz, W., Múnera-Torres, M. T., & Uribe-Tirado, A. (2018). Hacia dónde debería ir la formación en TIC en la Escuela Interamericana de Bibliotecología. Una mirada a partir de los programas de educación bibliotecológica en América Latina y las tendencias mundiales. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 41(2), 135-151. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v41n2a03>

De la Redacción. (February 5, 2022). Finalizó con éxito el Diplomado "Archivos Electrónicos en Ambientes Digitales" de la UASLP. *Código San Luis*. <https://www.codigosanluis.com/finalizo-exito-diplomado-archivos-electronicos/>

Escuela Nacional de Antropología e Historia. (2022). *Diplomado: De la gestión documental a la preservación digital de los archivos universitarios* [web page/diplomats]. Instituto Nacional de Antropología e Historia. <https://www.enah.edu.mx/index.php/gestion-documental>

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía. (2022). *Maestría en Conservación de Acervos Documentales* [web page]. ENCRYM-Instituto Nacional de Antropología e Historia. <https://encrym.edu.mx/#/OfertaAcademica/MCAD>

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía. (n. d.). *Maestría en Conservación de Acervos Documentales* [web page]. <https://web.archive.org/web/20210329195250/https://www.encrym.edu.mx/principal/licenciatura.php?ref=Mw==>

Instituto de Investigaciones Bibliográficas y de la Información. (2011). *Diplomado: Administración y preservación de archivos digitales* [online program]. Universidad Nacional Autónoma de México. https://iibi.unam.mx/archivistica/diplomado_preservacion.pdf

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Jaramillo, O., Betancur, M. C., & Marín, S. A. (2017). La archivística como profesión: caracterización del proceso de formación de la Escuela Interamericana de Bibliotecología. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 40(3), 243-259. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v40n3a05>

Marín, S. A. (2012). Formación Archivística en América Latina: Una revisión de los perfiles y las competencias. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 35(3), 299-309. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/RIB/article/view/15877>

Museo Universitario de Arte Contemporáneo. (2021-2022). *Patrimonio en un bit* [web page]. Universidad Nacional Autónoma de México/Tecnológico de Monterrey/Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía-Instituto Nacional de Antropología e Historia/Presidencia de la República. <https://muac.unam.mx/patrimoniobit/>

Rodríguez Reséndiz, P. O., & Blanco Rivera, J. A. (2023). La documentación del presente como una alternativa resiliente: acopio y resguardo de contenidos digitales en tiempos de pandemia. In H. A. Ramos Chávez & E. J. Sánchez Vanderkast (Coords.), *La bibliotecología y los estudios de la información ante los procesos resilientes: debates emergentes en nuevos contextos* (pp. 15-29). UNAM. Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información-UNAM.

Sabharwal, A. (2015). *Digital Curation in the Digital Humanities*. Chandos. (Information Professional Series).

Térmens, M. (2013). *Preservación digital*. Editorial uoc.

Universidad Nacional Autónoma de México. (2020). Criterios básicos para valorar sistemas de preservación digital [online document]. Área de Tecnología del Grupo de Preservación Digital. Instituto de Investigaciones Bibliográficas-Universidad Nacional Autónoma de México. (Serie Instrumenta Bibliographica 1). <https://www.iib.unam.mx/files/iib/libros-electronicos/Criterios-Basicos-Sistemas-Preservacion-Digital.pdf>

ABOUT THE AUTHORS**Armida Guadalupe Escalante Ilizaliturri**

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Mexico

armida_escalante_i@encrym.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8118-1509>

Is a digital archivist with training in Information Science at the Instituto Politécnico Nacional (IPN, National Polytechnic Institute), Strategic Management and Library Studies, and Information Studies at the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, National Autonomous University of Mexico). She is a teacher in the B.A. in Archive Management and Document Handling at the Facultad de Filosofía y Letras (Faculty of Philosophy and Languages), UNAM, and at the Master's in Conservation of Documentary Collections at the ENCRYM. She participates in the Group for Digital Preservation at the Biblioteca Nacional (National Library) and Laboratory for Practical Digital Preservation at the ENCRYM and specializes in electronic records, organization, curatorship, and digital preservation.

Joel Antonio Blanco Rivera

Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRYM),
Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Mexico

joel_blanco_r@encrym.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5951-0054>

Holds a B.Sc. in Engineering (University of Puerto Rico), a master's in Information Science (University of Michigan, USA) and a PhD in Information Science (University of Pittsburgh, USA). He teaches at the Master's in Conservation of Documentary Collections at the ENCRYM and heads the project Laboratory for Practical Digital Preservation at the ENCRYM. Also, participates in the Digital Preservation of Content Published on Websites and Social Media project: from gathering to the dissemination of digital collections on COVID-19 in Mexico, at the Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información (IIBI-UNAM, Institute for Library and Information Research). His areas of interest are analysis of archival theory and web and social media archives.

Estrategias pedagógicas para “acortar las distancias”: curso virtual de técnicas de remoción de manchas en textiles

Pedagogical Strategies to “Shorten Distances”:
An Online Course on Stain Removal for Textiles

DOI: 10.30763/Intervencion.283.v1n27.62.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 268-2293 · YEAR 14, NO. 27: 268-293

Postulado/Submitted: 20.12.2021 · Aceptado/Accepted: 05.04.2023 · Published/Publicado: 30.09.2023

Sol Barcalde

Museo Nacional del Cabildo de Buenos Aires
y la Revolución de Mayo, Buenos Aires,
Argentina

sol.barcalde@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2068-2152>

Carolina Morales

Museo de Arte Popular Americano (MAPA),
Santiago, Chile

carolimorales@uchile.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4441-5174>

Corrección de estilo por Alejandro Olmedo · Translation by Fernanda Andablo

[Ir a versión
en español](#)

RESUMEN

En el ámbito de la conservación textil sudamericana la escasez de cursos en español y la dificultad para vincularse con otros profesionales en la comunidad internacional son desafíos que se enfrentan en el intento de actualizar los conocimientos en el área. Con esta premisa, el Comité Nacional de Conservación Textil (CNCT), institución que reúne a profesionales afines a la conservación e investigación del patrimonio textil de Chile y de otros países del Cono Sur, gestó la iniciativa de organizar, con novedosos métodos de aplicación, un curso de técnicas de remoción de manchas en textiles. Esta RESEÑA narra la experiencia como participantes en torno de aquél, titulado *Disolver o remover para resolver. Curso virtual de conservación sobre la limpieza localizada en textiles*.

PALABRAS CLAVE

conservación textil, reducción de manchas, geles, capacitación en español, herramientas pedagógicas

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

[Go to English
version](#)

ABSTRACT

In the field of South American textile conservation, the lack of courses in Spanish and the difficulty of connecting with other professionals in the international community are challenges faced in the attempt to update knowledge within the area. With this premise, the Comité Nacional de Conservación Textil (CNCT, National Textile Conservation Committee)—an institution that brings together professionals related to the conservation and investigation of the textile heritage of Chile and other countries of the Southern Cone—developed the initiative to organize a course on textile stain removal techniques with innovative application methods. This REVIEW presents the experience of the participants on such a course, titled *Disolver o remover para resolver. Curso virtual de conservación sobre la limpieza localizada en textiles (Dissolve or Remove to Resolve. Virtual Conservation Course on Localized Cleaning on Textiles)*.

KEYWORDS

textile conservation, stain reduction, gels, Spanish training course, pedagogical tools

Estrategias pedagógicas para “acortar las distancias”: curso virtual de técnicas de remoción de manchas en textiles

Go to English version

DOI: 10.30763/Intervencion.283.v1n27.62.2023 · AÑO 14, NÚMERO 27: 270-281

Postulado: 20.12.2021 · Aceptado: 05.04.2023 · Publicado: 30.09.2023

Sol Barcalde

Museo Nacional del Cabildo de Buenos Aires
y la Revolución de Mayo, Buenos Aires,
Argentina

sol.barcalde@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2068-2152>

Carolina Morales

Museo de Arte Popular Americano (MAPA),
Santiago, Chile

carolimorales@uchile.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4441-5174>

Corrección de estilo por Alejandro Olmedo

RESUMEN

En el ámbito de la conservación textil sudamericana la escasez de cursos en español y la dificultad para vincularse con otros profesionales en la comunidad internacional son desafíos que se enfrentan en el intento de actualizar los conocimientos en el área. Con esta premisa, el Comité Nacional de Conservación Textil (CNCT), institución que reúne a profesionales afines a la conservación e investigación del patrimonio textil de Chile y de otros países del Cono Sur, gestó la iniciativa de organizar, con novedosos métodos de aplicación, un curso de técnicas de remoción de manchas en textiles. Esta RESEÑA narra la experiencia como participantes en torno de aquél, titulado *Disolver o remover para resolver. Curso virtual de conservación sobre la limpieza localizada en textiles*.

PALABRAS CLAVE

conservación textil, reducción de manchas, geles, capacitación en español, herramientas pedagógicas

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

INTRODUCCIÓN

Del 7 al 16 de septiembre de 2021 Laura Mina¹ y Laura García Vedrenne,² conservadoras textiles, ambas residentes en los Estados Unidos, impartieron un curso virtual de carácter teórico-práctico enfocado en la limpieza localizada de textiles con geles y papetas, que difundió el Comité Nacional de Conservación Textil (CNCT). Si bien al inicio se pretendía impartirlo presencialmente, la inestabilidad del contexto sociopolítico chileno que empezó en 2019 y, posteriormente, la pandemia del coronavirus en 2020, direccionaron la organización a un formato completamente virtual.

CONSIDERACIONES PREVIAS

El ámbito de la conservación textil en América Latina se enfrenta a problemáticas y dificultades que muchas veces complejizan —cuando no impiden— el perfeccionamiento de los profesionales en la región. Una barrera con la que como latinoamericanos nos topamos es la idiomática, considerando que gran parte de la bibliografía especializada en conservación textil está escrita en inglés. Aunado a ello, los seminarios y cursos impartidos por organizaciones internacionales requieren fluidez y cabal comprensión en el mismo idioma.

Dado lo anterior surgió el interés por el presente curso, que se gestó en 2019 en Londres, en el encuentro en un evento académico entre Francisca Campos (conservadora socia del CNCT) y Laura García Vedrenne. En ese contexto, cobró importancia el intercambio de ideas y la preocupación común por la dificultad de acceder en Latinoamérica a cursos en español en el ámbito de la conservación textil, considerando que, precisamente, la mayor parte de la bibliografía sobre el tema está publicada en inglés, lo que en ocasiones redundaba en el desmedro de las colecciones textiles: piezas que, por falta de conocimiento, no reciben los tratamientos especializados que requieren. Esa inquietud, planteada por Francisca Campos, fue acogida por Laura García Vedrenne, quien, en el intento de planear un curso, contactó a conservadores especialistas. Fue así como una de ellos, Laura Mina, norteamericana, quien ha publicado alguno de los pocos artículos (Mina, 2020) sobre el tema de limpieza con geles, se incorporó al proyecto.

¹ Jefa del Laboratorio de Conservación de Textiles del Winterthur Museum y docente de tiempo completo en el programa de Winterthur/University of Delaware Program in Art Conservation (WUDPAC).

² Andrew W. Mellon *fellow* en Conservación de Textiles, Fine Arts Museums of San Francisco.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Con la dirección de García Vedrenne y Mina, el curso se planteó desde su concepción como una instancia de capacitación-especialización en la teoría y con experimentación práctica, accesible para la comunidad hispanohablante del Cono Sur. En ese sentido, fue fundamental la colaboración de Laura García Vedrenne tanto en la traducción del inglés al español de los contenidos elaborados por Laura Mina —quien, como no habla nuestro idioma, no podía impartir el curso por sí sola— como en el dictado de las clases y la traducción simultánea durante cada encuentro.

ORGANIZACIÓN

Para asegurar a todas las participantes una experimentación sobre las mismas bases, la inscripción incluía un kit de materiales (Figura 1), que consta de telas manchadas sobre las que realizar la experimentación y materiales para la aplicación de soluciones de limpieza y geles. La búsqueda y la adquisición de éstos en cada localidad, ya que resultaba fundamental obtener experiencias con base en la disponibilidad regional, también demandó esfuerzo.

FIGURA 1. Conjunto de telas manchadas
(Fotografía: Francisca Campos, 2021; cortesía de la autora).



Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Las instructoras prepararon y enviaron a cada participante un set de telas manchadas (Figura 1), 16 muestras en total, organizadas por clase de mancha: agua sucia, té o café, óxido y adhesivo; y a su vez, conformadas por cuatro tipologías textiles: algodón, nailon, lana y una mezcla de seda y rayón. Por su parte, una comisión organizadora, integrada por socias del CNCT: Catalina Rivera y Francisca Campos en Chile y Patricia Lissa e Ivana Rigacci en Argentina, se hizo cargo de comprar, preparar y distribuir los materiales (Figura 2) así como de recibir y enviar los sets de telas manchadas a las asistentes de esos dos países, más Brasil.

FIGURA 2. Kit de materiales (Fotografía: Francisca Campos, 2021; cortesía de la autora).



Dos meses antes del comienzo del curso, las docentes enviaron por medio de Google Drive el enlace a una carpeta de acceso compartido con información clave para que las estudiantes se anticiparan a los contenidos teóricos: programa, bibliografía inicial y conceptos base.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

El programa, el contenido y el dictado del curso se desarrollaron con base en dos premisas fundamentales: emplear el idioma español, y, con la plataforma Zoom, la modalidad “a distancia”. Se optimizaron los recursos para realizar experiencias prácticas aplicando los contenidos teóricos.

Se plantearon cinco sesiones teóricas sincrónicas, con material didáctico generado por Laura Mina, traducido al español y dictado

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

por Laura García Vedrenne, en combinación con cuatro sesiones de prácticas asincrónicas que desarrollarían las participantes. Se inscribieron dieciséis alumnas en total, la mitad procedentes de Chile, siete de Argentina y una de Brasil.

En el desarrollo de las clases, Laura García Vedrenne asumió también el rol de moderadora y traductora simultánea, mediando entre Laura Mina y las participantes al transmitir las dudas planteadas y sus respuestas. De esa manera, la interacción entre ambas fue muy enriquecedora, ya que cada una aportó desde sus conocimientos y experiencias, manteniendo tanto una permanente disposición a aclarar las inquietudes como una actitud muy generosa, al compartir sus saberes.

Las materias se presentaron visual, dinámica, clara y esquemáticamente. Destacó en ello el uso de cuadros-resúmenes para reforzar de manera gráfica los conceptos más importantes (Figura 3). El plan de estudios abarcaba diferentes unidades temáticas: las características fisicoquímicas de los textiles, los tipos de manchas y el agua; descripción de manchas y su análisis; sistemas de limpieza, pH y agentes limpiadores; solubilidad de manchas, y sistemas de limpieza localizada, preparación de geles y su aplicación.

FIGURA 3.
Esquematación de los contenidos por medio de cuadros de resumen (Esquema: Laura Mina y Laura García, 2021; cortesía: CNCT).

Polaridad y solventes	Solventes altamente polares	Solventes medianamente polares	Solventes no polares o con polaridad limitada
	<ul style="list-style-type: none"> • Agua • Etanol • Alcohol del 96 (desnaturalizado) (ms en inglés) • Acetona 	<ul style="list-style-type: none"> • Éteres • Ésteres • Cetonas • Hidrocarburos clorados 	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarburos alifáticos y aromáticos (<i>Stoddard solvent</i> y <i>white spirit</i> en inglés) • Trementina (<i>tupertine</i> en inglés)
Puentes de hidrógeno	Enlaces diplo	Fuerzas de Van der Waals	

El enfoque didáctico del curso fue muy innovador, puesto que se hizo uso de herramientas virtuales sincrónicas de interacción, intercambio y puesta en común entre los asistentes (es importante mencionar que ello también presentó una dificultad extra, por su falta de familiaridad con éstas). Tales recursos educativos se han utilizado ampliamente en la labor docente tras el desafío planteado por la emergencia sanitaria, por lo que constituyeron una gran contribución: Mentimeter.com, plataforma de preguntas, encuestas y respuestas *online* (Figura 4); Google Jamboard, pizarra virtual interactiva que recopila respuestas y comentarios, permitiendo analizar y evaluar en grupo y sincrónicamente los resultados de cada actividad; Google Forms, herramienta con la que es posible crear y

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

publicar formularios y ver los resultados gráficamente, y, como ya se mencionó, Google Drive, carpeta de acceso compartido para organizar la recopilación de sus materiales en formato virtual.

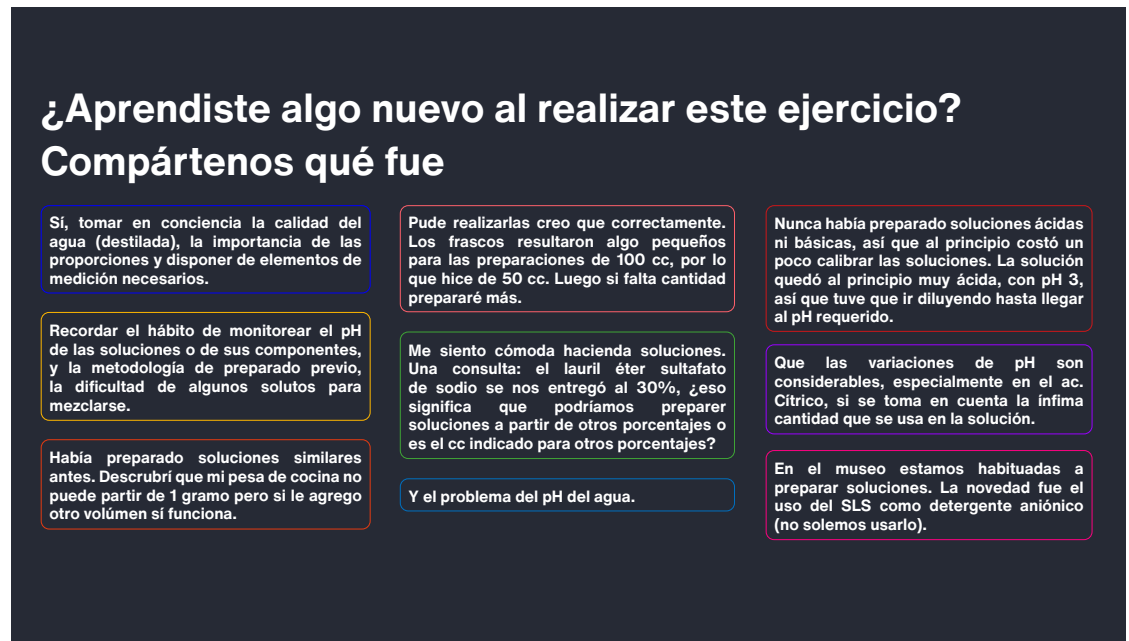


FIGURA 4. Gráfica de interfaz de la herramienta Mentimeter (Esquema: Laura Mina y Laura García, 2021; cortesía: CNCT).

SESIONES Y PRÁCTICAS

Fueron un total de cinco sesiones virtuales, acompañadas con jornadas de prácticas individuales.

En el día 1 la clase teórica abordó las características físicoquímicas de las fibras, hilos, tejidos, manchas, agua, limpieza acuosa, pH y los agentes surfactantes. Se reforzó la idea central de que la mayoría de las manchas tienen varios componentes y polaridades combinadas, ya sean proteínas, azúcares, taninos, aceites, metales o microorganismos.

Se realizó un ejercicio práctico para análisis y descripción de manchas llamado *método CAUSO*, siglas que abrevian los conceptos de color, apariencia, ubicación, sentir y olor. Esta pauta permite realizar observaciones, descripciones e inferir posibles causas y composición.

En el día 2 se prepararon soluciones dirigidas a ejercicios prácticos de limpieza localizada por rotación con hisopo, papetas y geles:

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

1. Solución aniónica: Lauril éter sulfato de sodio (SLES) a 1%
2. Solución no-iónica: Triton X-100 a 1%
3. pH ácido: Ácido cítrico en polvo
4. pH alcalino: Bicarbonato de sodio
5. Acetona-agua (1:1)
6. Alcohol etílico-agua (1:1)

En el tercer día se realizaron pruebas con dos geles rígidos (agarosa y agar-agar) y con uno viscoso (goma xantana), ambos en bajas y altas concentraciones. Cada alumna hizo sus preparaciones y luego se discutieron en clase las diferencias que una a una habían observado en su densidad, viscosidad y transparencia, entre otros aspectos. Las concentraciones de los geles fueron:

1. Gel de agarosa a 2, 4, 6, 8%
2. Gel de agar-agar a 1, 2, 3, 5%
3. Goma xantana a 2, 4, 6, 8%

De las observaciones reveladas por las alumnas respecto de la preparación de los geles, se concluyó lo siguiente:

- No existe un tiempo ideal para preparar los geles a baño maría, sino va a depender de la concentración del gel, de la cantidad que se prepare y de la temperatura ambiente, entre otros factores.
- Para quitar los residuos de geles rígidos de los recipientes donde se prepararon, se recomienda esperar a que solidifiquen y luego removerlos. En el caso de los geles viscosos, se propone retirar el exceso con toalla de papel y luego, lavar el frasco con agua.
- La goma xantana requiere paciencia para diluir los grumos; una buena sugerencia es disolverlos con una cuchara hacia las paredes del frasco. Si ha estado refrigerada previamente, se recomienda dejarla a temperatura ambiente antes de usarla.
- La coloración del agar-agar es más amarilla que la agarosa debido a su menor grado de pureza. Su gelificación requiere tomar el tiempo suficiente para la dilución de las escamas; en caso contrario, se vuelve líquido.
- El grosor del gel impacta en la cantidad de solución que puede contener, pero no en su penetración. Si el gel es muy grueso, se puede dar vuelta para que la parte fresca esté en contacto con el textil.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

En cuanto a la aplicación de los geles, las participantes infirieron que:

- Es recomendable aplicar la goma xantana con espátula y remover la suciedad a través de rotación localizada. La remoción de los residuos se realiza por enjuague, con el apoyo de una mesa de succión, o mediante limpieza por inmersión.
- La aplicación de la goma xantana requiere una interfase debido a su alta viscosidad.
- La goma xantana se aplica cuando es necesario un mayor contacto con el textil para que el solvente penetre en los intersticios del tejido.
- Los geles rígidos no necesariamente deben permanecer estáticos: también se pueden mover con una brocha sobre la superficie para promover la acción del solvente.
- Los tiempos mínimos y máximos de aplicación de un gel —dependiendo del objeto del tratamiento— pueden variar de 1' a 1 h, de acuerdo con la experiencia de las instructoras, siempre observando lo que está pasando en la superficie del textil. Se pueden combinar otros procesos en el tratamiento, para reducir los riesgos de exposición. Por ejemplo, si la pieza que se ha de tratar es un dechado, se podría probar un tratamiento más osado, ya que no es un ejemplar único.
- La remoción de todos los geles se realiza en el momento en que aún están húmedos; en caso contrario, se genera una mancha adicional.
- El peso impartido sobre el gel condiciona la velocidad de evaporación de la solución, pero no tiene mayor impacto en la penetración en el tejido.

En el día 4 el contenido teórico abordó el uso de enzimas y agentes blanqueadores ejemplificados con casos de tratamiento. Para la actividad práctica de ese bloque, se instruyó a las alumnas que utilizaran un gel de agarosa, agar-agar y goma xantana, impregnado con agua pura sobre las telas manchadas y evaluar los frentes de secado de acuerdo con las distintas concentraciones. Las instructoras sugirieron que el tiempo de impregnación de los geles en las soluciones puede ser de 15' si se trata de una prueba, pero en el caso de un tratamiento, puede dejarse inmerso toda la noche. Se recomendó usar contenedores de vidrio para el etanol, acetona y ácido cítrico, y aplicar los surfactantes con esponjas o hisopos.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

DISCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD

Las instructoras y participantes intercambiaron sus apreciaciones sobre cada una de las actividades realizadas, mismas que llevaron a emitir algunas consideraciones para el proceso de limpieza textil y que se enuncian a continuación:

- La mayoría de las manchas de lavado ocurren durante el secado, ya que es el momento de mayor vulnerabilidad de los textiles. Por eso, por ejemplo, en el Victoria and Albert Museum (v&A, Reino Unido) los lavados de tapices se realizan en el verano.
- Se planteó la duda acerca de escurrir los geles previos a su aplicación o colocarlos inmediatamente al sacarlos de la solución. Se sugirió controlar la dispersión de las soluciones para evitar los frentes de secado, considerando las variables de concentración del gel, el uso de papel secante como barrera y el de mesa de succión o ventilación con aire frío.
- El enjuague se realiza dependiendo de la solución aplicada. Si se trata de etanol o acetona, se evaporan sin dejar residuos; si de quelantes y enzimas, podrían removerse —sin embargo, los residuos quelantes se activarán sólo si el textil está mojado—. Los surfactantes deben enjuagarse siempre, puesto que podrían atraer más suciedad debido a su viscosidad.
- Se sugirió realizar la técnica de enjuague por goteo con agua colocando una toalla por debajo del textil, cambiándola en la medida en que se moja. Con la ayuda de un pincel se puede ir “barriando” la suciedad (*feathering*). También se mencionó la posibilidad de recoger con un hisopo la mancha de frente de secado mientras está húmeda.
- Los resultados con el ácido cítrico sobre las manchas de óxido no fueron los esperados. Esto se debe a que ése es un ácido débil, por lo que se sugirió probar con un quelante más fuerte, como el EDTA. Una alternativa de experimentación es combinar un quelante con un surfactante, ya que el primero actúa para romper el enlace y el segundo promueve la remoción de la mancha.
- Respecto de los geles, se observó que, a mayor concentración, dieron mejores resultados, aunque fue necesario incorporar peso sobre ellos para aumentar el contacto con la superficie.
- El control ambiental interfiere en el desempeño de los geles, dado que si la T° es alta y la HR baja, van a tender a secarse aun antes de actuar sobre la mancha.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

RESULTADOS

Las instructoras se abocaron a recabar información de las opiniones y experiencias de las participantes en cada una de las instancias del curso, mediante herramientas digitales, demostrando un profundo respeto por el intercambio y una valoración de las consideraciones de cada parte. Esa información se compartió, reforzando la calidad y la transparencia de la puesta en común.

Ciertamente, el aspecto más valorado por las participantes fue la entrega de las instructoras, tanto en lo relativo a su calidez y excelente disposición para compartir información y resolver dudas como a la sencillez con la que fueron capaces de explicar temas complejos, como nociones de estructuras e interacciones químicas. La sensación generalizada de la audiencia al finalizar el curso fue de gratitud, pues las profesoras lograron motivar y generar interés en torno de un conocimiento nuevo que debe ampliarse a futuro. Así lo mencionó una de las asistentes: “La información y la práctica que nos brindaron fueron muy importantes. Lo más valioso es que nos presentaron materiales y formas de trabajo que nos dan herramientas sólidas para emprender un camino que debemos profundizar con más práctica, estudio y experimentación. Además de las clases, todo el material bibliográfico que nos brindaron fue excelente” (Evaluación del curso *Disolver para remover*, 16 de septiembre de 2021).

De igual modo, la evaluación de las participantes fue muy favorable en cuanto a la organización, manejo del tiempo, calidad de las presentaciones y desafío de los ejercicios prácticos planteados para el curso, aspectos que condujeron al cumplimiento de lo establecido en el programa.

Las herramientas virtuales utilizadas para facilitar el aprendizaje también fueron muy bien acogidas por las asistentes, especialmente inspiradoras para quienes son docentes, por razón de que les permite ampliar sus recursos pedagógicos en el aula.

Los ejercicios prácticos de descripción de manchas (CAUSO), de preparación de soluciones y geles, y de realización de pruebas de geles sobre telas manchadas fueron evaluados con éxito; esto, en la medida en que las asistentes se sienten capacitadas para aplicar los contenidos en la labor diaria.

Por otro lado, también se indicaron aspectos relativos a los ejercicios prácticos que podrían perfeccionarse en una siguiente versión del curso, entre ellos, brindar una guía más dirigida a la realización de los ejercicios, considerar más tiempo para su ejecución y reducir el número de variables en las prácticas. Otras propuestas fueron incorporar una muestra de mancha de aceite o

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

grasa, por ser un tipo de mancha frecuente en las colecciones textiles, y plantear los costos asociados al uso de ciertos materiales con el fin de evaluar la factibilidad de su aplicación.

CONCLUSIONES

Con una premisa importante: crear espacios de capacitación en español para que profesionales hispanohablantes tengan acceso a capacitación en su idioma materno, el curso *Disolver o remover para resolver* tuvo un largo camino de gestación. Ésta exigió a la comisión organizadora del CNCT la búsqueda de los materiales de laboratorio solicitados, dando cuenta que en Latinoamérica los profesionales de la conservación somos capaces de adaptarnos a los insumos disponibles y de generar redes de contacto y soluciones ingeniosas para suplir la escasez de éstos.

Cabe destacar que si bien hubiera sido más provechoso el aprendizaje en un curso presencial, dado que hay más interacción grupal en el desarrollo de los ejercicios prácticos, la ejecución de la práctica individual permitió desafiar nuestras competencias, principalmente porque, para la mayoría de las alumnas, se trataba de materiales y procedimientos nuevos. Desde luego, esta ocasión nos incentivó a probar de manera autodidacta nuevos métodos de limpieza.

La experiencia probó ser muy satisfactoria, interesante y enriquecedora para todas las participantes, a pesar de las circunstancias adversas. Si bien el contexto político, social y sanitario a escala mundial planteó dificultades para concretar el proyecto del curso *Disolver o remover para resolver*, las instructoras supieron aprovechar las herramientas y recursos en línea para trabajar de manera orgánica con las participantes, y generar espacios de intercambio y puesta en común entre los diversos grupos.

Los tratamientos de limpieza de textiles patrimoniales son siempre procedimientos complejos que comienzan mucho antes de limpiar en sí; desde el momento en que la limpieza es una posibilidad, deben tenerse en cuenta muchas variables, como las revisadas en este curso, que ampliaron considerablemente las bases para el análisis de la viabilidad y pertinencia de los tratamientos. El intercambio entre pares durante el proceso de aprendizaje demostró ser rico y productivo, pues se partió desde realidades profesionales y de campo similares. De ahí que las conclusiones y soluciones constituyan opciones más alcanzables y realizables. Las docentes, abiertas a escuchar sobre las dificultades regionales, aportaron a la búsqueda de soluciones en un campo, una metodología y materiales nuevos para las participantes.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

REFERENCIAS

Mina, L. (2020). Foxy Underpants: Or the Use of Chelators and Enzymes to Reduce Foxing Stains on Early Nineteenth Century Men's Linen Underpants. *Journal of the American Institute for Conservation*, 59(1), 3-17. <https://doi.org/10.1080/01971360.2019.1674604>

García, V. L. y Mina, L. (Septiembre de 2021). Cuestionarios elaborados mediante Google Forms.

SOBRE LAS AUTORAS

Sol Barcalde

Museo Nacional del Cabildo de Buenos Aires y la Revolución de Mayo, Buenos Aires, Argentina

sol.barcalde@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2068-2152>

Licenciada en Conservación y Restauración de Bienes Culturales por la Universidad del Museo Social Argentino (UMSA, Buenos Aires, Argentina). Realizó prácticas profesionales y trabajo voluntario, y ejerció como conservadora en proyectos de conservación textil en los museos Histórico Nacional, Naval de la Nación y Fernández Blanco (todos en Argentina). Es miembro de equipos de proyectos de Conservación y Restauración en el ámbito estatal y privado, con banderas históricas y ornamentos religiosos del siglo XIX. Desde 2011 es parte de las Cátedras de Conservación de Textiles de la Facultad de Artes (UMSA). Actualmente es conservadora del Museo Nacional del Cabildo de Buenos Aires y la Revolución de Mayo, Buenos Aires, Argentina.

Carolina Morales

Museo de Arte Popular Americano Tomás Lago (MAPA), Santiago, Chile

carolimorales@uchile.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4441-5174>

Licenciada en Diseño por la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) y postítulo en Restauración del Patrimonio Cultural Mueble, Universidad de Chile (UC). Se ha especializado en la conservación y restauración de textiles arqueológicos, históricos y etnográficos en Chile, con formación en los museos Chileno de Arte Precolombino (Santiago) y R. P. Gustavo Le Paige (San Pedro de Atacama), además de otras colecciones públicas y privadas. Actualmente es conservadora del MAPA, de la Facultad de Artes de la Universidad de Chile.

PLECA. Limpieza con agarosa al 4% en mancha de agua sucia sobre lana (Fotografía: Carolina Morales; cortesía de la autora).

Pedagogical Strategies to “Shorten Distances”: An Online Course on Stain Removal for Textiles

Ir a versión en español

DOI: 10.30763/Intervencion.283.v1n27.62.2023 · YEAR 14, NO. 27: 282-293

Submitted: 20.12.2021 · Accepted: 05.04.2023 · Published: 30.09.2023

Sol Barcalde

Museo Nacional del Cabildo de Buenos Aires
y la Revolución de Mayo, Buenos Aires,
Argentina
sol.barcalde@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2068-2152>

Carolina Morales

Museo de Arte Popular Americano (MAPA),
Santiago, Chile
carolimorales@uchile.cl
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4441-5174>

Translation by Fernanda Andablo

ABSTRACT

In the field of South American textile conservation, the lack of courses in Spanish and the difficulty of connecting with other professionals in the international community are challenges faced in the attempt to update knowledge within the area. With this premise, the Comité Nacional de Conservación Textil (CNCT, National Textile Conservation Committee)—an institution that brings together professionals related to the conservation and investigation of the textile heritage of Chile and other countries of the Southern Cone—developed the initiative to organize a course on textile stain removal techniques with innovative application methods. This REVIEW presents the experience of the participants on such a course, titled *Disolver o remover para resolver. Curso virtual de conservación sobre la limpieza localizada en textiles (Dissolve or Remove to Resolve. Virtual Conservation Course on Localized Cleaning on Textiles)*.

KEYWORDS

textile conservation, stain reduction, gels, Spanish training course, pedagogical tools

INTRODUCTION

From September 7 to 16, 2021, Laura Mina¹ and Laura García Vedrenne,² textile conservators, both residing in the United States, offered a virtual theoretical-practical course focused on localized cleaning on textiles with gels and pads, which was shared by the Comité Nacional de Conservación Textil (CNCT, National Textile Conservation Committee). Although at the beginning it was intended to be given in person, the instability of the Chilean sociopolitical context, which started in 2019, and later, the coronavirus pandemic, in 2020, led the organization to a completely virtual format.

PREVIOUS CONSIDERATIONS

The field of textile conservation in Latin America faces problems and difficulties that often complicate—or even hold back—the training of professionals in the region. Language is one barrier that we as Latin Americans come up against, considering that a large amount of the specialized bibliography on textile conservation is written in English. Furthermore, the seminars and courses given by international organizations require fluency and full comprehension of the language.

Therefore, interest in creating this course arose; it was conceived in 2019 in London, at an academic meeting event between Francisca Campos (conservator partner of the CNCT) and Laura García Vedrenne. Within this context, the exchange of ideas and the common concern about the difficulty of accessing courses in Spanish in the field of textile conservation in Latin America became important. Precisely, it has to be considered that most of the bibliography on the subject is published in English, which sometimes results in the detriment of textile collections: pieces that do not receive the specialized treatments they require due to the lack of knowledge. This concern, raised by Francisca Campos, was acknowledged by Laura García Vedrenne, who, in an attempt to plan a course, contacted with specialist conservators. This is how one of them, Laura Mina, an American conservator, who has published some of the few articles on the topic of cleaning with gels (i. e. Mina, 2020), joined the project.

¹ Head of the Textile Conservation Laboratory at the Winterthur Museum and full-time faculty professor in the Winterthur/University of Delaware Program in Art Conservation (WUDPAC).

² Andrew W. Mellon *fellow* in Textile Conservation in the Fine Arts Museums of San Francisco.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Directed by García Vedrenne and Mina, the course was conceived as an instance of training-specialization in theory and with practical experimentation, accessible to the Spanish-speaking community of the Southern Cone. In this sense, the collaboration of Laura García Vedrenne was fundamental, both in the translation from English to Spanish of the contents prepared by Laura Mina—who, since she does not speak our language, could not teach the course by herself—and in the dictation of classes and simultaneous translation during each meeting.

ORGANIZATION

To guarantee that all participants experimented on the same basis, the enrollment included a kit of materials (Figure 1), consisting of stained cloths on which to carry out the experimentation and materials for applying cleaning solutions and gels. The search and acquisition of these in each locality also required effort, since it was essential to obtain experiences based on regional availability.

FIGURE 1. Set of stained fabrics
(Photograph: Francisca Campos, 2021; courtesy of the author).



Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

The instructors prepared and sent each participant a set of stained fabrics (Figure 1), with 16 samples in total, organized by type of stain: dirty water, tea or coffee, rust, and adhesive; also, it included four textile types: cotton, nylon, wool, and a mixture of silk and rayon. In addition, an organizing commission—consisting on members of the CNCT: Catalina Rivera and Francisca Campos in Chile, and Patricia Lissa and Ivana Rigacci in Argentina—was in charge of purchasing, preparing, and distributing the materials (Figure 2), as well as receiving and sending the sets of stained fabrics to the attendees from those two countries, plus Brazil.

FIGURE 2. Kit of materials
(Photograph: Francisca Campos, 2021; courtesy of the author).



Two months before the beginning of the course, the instructors sent through Google Drive the link to a shared-access folder with key information so that the participants could anticipate the theoretical contents: syllabus, initial bibliography, and basic concepts.

PEDAGOGICAL STRATEGIES

The program, the content, and the dictation of the course were developed based on two fundamental premises: to use Spanish language, and to use the Zoom platform for the remote sessions. The resources were optimized to carry out practical experiences applying the theoretical contents.

Five synchronous theoretical sessions were proposed, with didactic material created by Laura Mina, translated into Spanish and dictated by Laura García Vedrenne, in combination with four asynchronous practice sessions that the participants would develop. A

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

total of sixteen participants enrolled, half from Chile, seven from Argentina, and one from Brazil.

During the development of the classes, Laura García Vedrenne also assumed the role of moderator and simultaneous translator, mediating between Laura Mina and the participants by transmitting the questions and answers raised during the session. Thus, the interaction between the parties was very educational, since each one contributed from their knowledge and experiences, maintaining both a permanent willingness to clarify concerns, and a generous attitude when sharing their knowledge.

The themes were presented visually, dynamically, clearly, and schematically. In this regard, it is important to highlight the use of summary tables to graphically reinforce the most important concepts (Figure 3). The curriculum covered different thematic units: the physicochemical characteristics of textiles, types of stains and water; the description of stains and their analysis; cleaning systems, pH, and cleaning agents; stain solubility, and localized cleaning systems, gel preparation and their application.

FIGURE 3.
Schematization
of the contents
employing summary
tables (Scheme:
Laura Mina and
Laura García, 2021;
courtesy: CNCT).

Polarity and Solvents	High polarity Solvents	Medium polarity Solvents	Non-polar Solvents
	<ul style="list-style-type: none"> • Water • Ethanol • Alcohol (Denatured alcohol) • Acetone 	<ul style="list-style-type: none"> • Ethers • Esters • Ketone • Chlorinated hydrocarbons 	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrocarbons: Stoddard solvent and white spirit • Turpentine
	Hydrogen bonds	Dipole forces	Van der Waals forces

The didactic approach of the course was very innovative because it used synchronous virtual tools for interaction, and files exchange among the attendees. It is important to mention that this added an extra difficulty due to the lack of familiarity with such tools. Such educational resources have been widely used in teaching work after the challenge posed by the health emergency, for which they constituted a great contribution. Next, the tools used will be mentioned. Firstly, Mentimeter.com is an online questions and surveys platform (Figure 4); secondly, Google Jamboard is an interactive virtual whiteboard that collects responses and comments, which allows synchronous group analysis and evaluation of the results of each activity. Another one is Google Forms, a tool with which it is possible to create and publish forms and view the results graphically. Finally, the already mentioned, Google Drive is

a shared-access folder to organize the collection of your materials in virtual format.

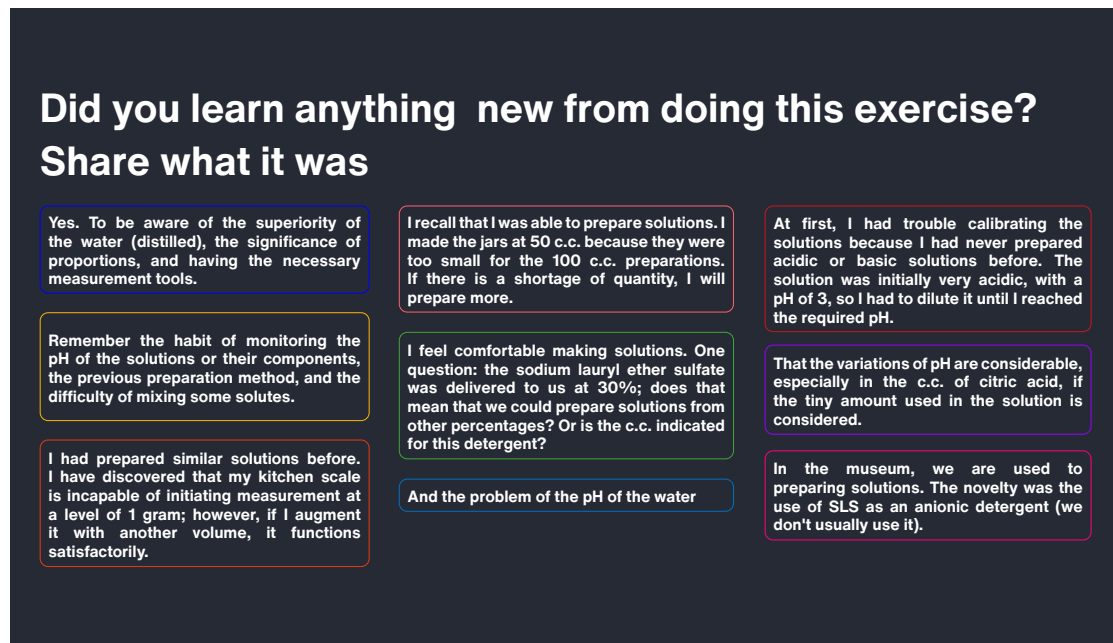


FIGURE 4. Interface graphic of the Mentimeter tool (Scheme: Laura Mina and Laura García, 2021: courtesy: CNCT).

SESSIONS AND PRACTICES

There were a total of five virtual sessions, accompanied by individual practice days.

On the first day, the theoretical class addressed the physico-chemical characteristics of fibers, yarns, fabrics, stains, water, aqueous cleaning, pH, and surfactant agents. It was reinforced the central idea that most stains have several components and polarities combined, whether they are proteins, sugars, tannins, oils, metals, or microorganisms.

A practical exercise was carried out for the analysis and description of stains called the *CAUSO* method, an acronym in Spanish which abbreviates the concepts of color, appearance, location, touch, and smell. This guideline allows to observe, describe, and infer possible causes and composition.

On the second day, solutions were prepared for practical exercises of localized cleaning with rotation with swabs, pads, and gels:

1. Anionic solution: Sodium lauryl ether sulfate (SLES) at 1%
2. Non-ionic solution: Triton X-100 at 1%
3. Acidic pH: Citric acid powder

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

4. Alkaline pH: Baking soda
5. Acetone-water (1:1)
6. Ethyl alcohol-water (1:1)

On the third day, tests were carried out with two rigid gels (agarose and agar-agar) and a viscous one (xanthan gum), both at low and high concentrations. Each student made their preparations and then discussed in class the differences that they had observed in their density, viscosity, and transparency, among other aspects. The concentrations of the gels were the following:

1. Agarose gel at 2, 4, 6, 8%
2. Agar-agar gel at 1, 2, 3, 5%
3. Xanthan gum at 2, 4, 6, 8%

The following was concluded from the observations revealed by the participants regarding the preparation of the gels:

- There is no ideal time to prepare the gels in water bath. Instead, it depends on the concentration of the gel, the amount to be prepared, and the environmental temperature, among other factors.
- To remove rigid gel residues from the containers where they were prepared, it is recommended to wait for them to solidify and then remove them. In the case of viscous gels, it is proposed to remove the excess with a paper towel and then wash the bottle with water.
- Xanthan gum requires patience to break up the lumps; a good suggestion is to dissolve them with a spoon towards the walls of the jar. If it has been previously refrigerated, it is recommended to leave it at environmental temperature before using it.
- The coloration of agar-agar is more yellow than the one of agarose, due to its lower degree of purity. Its gelation requires taking sufficient time for the dilution of the flakes; otherwise, it becomes liquid.
- The thickness of the gel impacts the amount of solution it can hold, but not its penetration. If the gel is very thick, it can be turned around so that the fresh part is in contact with the textile.

Regarding the application of the gels, the participants inferred that:

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

- It is recommended to apply the xanthan gum with a scraper and to remove the dirt through localized rotation. Residues are removed by rinsing, with the support of a suction table, or by immersion cleaning.
- The application of xanthan gum requires an interface due to its high viscosity.
- Xanthan gum is applied when greater contact with the textile is necessary for the solvent to penetrate the interstices of the fabric.
- Rigid gels do not necessarily have to remain static: they can also be moved with a brush on the surface to promote the action of the solvent.
- The minimum and maximum application times of a gel—depending on the object of the treatment—can vary from 1' to 1 hour. According to the experience of the instructors, one must always observe what is happening on the surface of the textile. Other processes can be combined in the treatment, to reduce the risks of exposure. For example, if the piece to be treated is a sampler, one could try a more daring treatment, since it is not a unique specimen.
- All gels are removed while they are still wet; otherwise, they generate an additional stain.
- The weight conveyed on the gel conditions the evaporation rate of the solution, but it does not have a major impact on the penetration into the tissue.

On the fourth day, the theoretical content addressed the use of enzymes and bleaching agents exemplified with treatment cases. For the practical activity of this block, the attendees were instructed to use a gel of agarose, agar-agar, and xanthan gum impregnated with pure water on the stained fabrics, and to evaluate the drying fronts according to the different concentrations. The instructors suggested that the impregnation time of the gels in the solutions could be 15' if it is a test, but in the case of a treatment, it can be left immersed overnight. It was recommended to use glass containers for ethanol, acetone, and citric acid, and apply surfactants with sponges or swabs.

ACTIVITY DISCUSSION

The instructors and participants exchanged their views on each of the activities carried out, which led to them issuing some considerations for the textile cleaning process, which are listed below:

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

- Most washing stains occur during drying since it is the moment of greatest vulnerability of textiles. That is why, for instance, at the Victoria and Albert Museum (V&A, UK) tapestry washings take place during the summer.
- The question was raised about draining the gels prior to their application or placing them immediately after taking them out of the solution. It was suggested to control the dispersion of the solutions in order to avoid drying fronts, considering the variables of gel concentration, the use of blotting paper as a barrier, and the use of a suction table or ventilation with cold air.
- Rinsing is performed depending on the applied solution. If it is ethanol or acetone, they evaporate without leaving residues; chelants and enzymes can be removed—however, the chelating residues will be activated only if the textile is wet. Surfactants should always be rinsed off as they could attract more dirt due to their viscosity.
- It was suggested to carry out the drip rinsing technique with water by placing a towel under the textile, changing it as it gets wet. With the help of a brush you can “sweep” the dirt (feathering). It was also mentioned the possibility of swabbing the drying forehead stain while it is still wet.
- The results with citric acid on rust stains were not as expected. This is because this is a weak acid, so it was suggested to try a stronger chelator such as EDTA. An alternative for experimentation is to combine a chelator with a surfactant, since the former acts to break the bond and the latter promotes the removal of the stain.
- Regarding the gels, it was observed that, at a higher concentration, they gave better results, although it was necessary to add weight to them to increase contact with the surface.
- Environmental control interferes with the performance of the gels. If the T° is high and the RH is low, they will tend to dry even before acting on the stain.

RESULTS

The instructors devoted themselves to gathering information on the opinions and experiences of the participants in each of the instances of the course, through digital tools. This demonstrates a deep respect for the exchange and an assessment of the considerations of each party. That information was shared, reinforcing the quality and transparency of the shared experience.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Certainly, the most valued aspect by the participants was the dedication of the instructors, both in terms of their warmth, and excellent willingness to share information and resolve doubts, as well as the simplicity with which they were able to explain complex topics, such as notions of structures and chemical interactions. The general feeling of the audience at the end of the course was one of gratitude, since the instructors were able to motivate and generate interest around new knowledge that should be expanded in the future. This is how one of the attendees mentioned it: “The information and practice they gave us were very important. The most valuable thing is that they presented us with materials and ways of working that give us solid tools to embark on a path that we must deepen with more practice, study, and experimentation. In addition to the classes, all the bibliographical material that they gave us was excellent”³ (Evaluation of the *Dissolve or Remove to Resolve Course*, September 16, 2021).

In the same way, the evaluation of the participants was very favorable in terms of organization, time management, quality of the presentations, and the challenge of the practical exercises proposed for the course, aspects that led to compliance with the provisions of the syllabus.

Furthermore, the virtual tools used to facilitate learning were also very well received by the attendees, especially inspiring for those who also teach because it allows them to expand their pedagogical resources in the classroom.

The practical exercises for describing stains (CAUSO), preparing solutions and gels, and performing gel tests on stained fabrics were successfully evaluated. The assistants feel empowered to apply the contents in their daily work.

In other regards, some aspects related to the practical exercises that could be perfected in a subsequent version of the course were also indicated. Some of these aspects refer to providing a more directed guide to carrying out the exercises, considering more time for their execution, and reducing the number of variables in practices. Other proposals were to incorporate a sample of oil or grease stain, as it is a frequent type of stain in textile collections, and to consider the costs associated with the use of certain materials in order to assess the feasibility of their application.

³ Editorial translation. All quotes are translations from the original texts in Spanish.

CONCLUSIONS

The *Dissolve or Remove to Resolve Course* had a long development path, with an important premise: to create training spaces in Spanish so that Spanish-speaking professionals have access to training in their mother tongue. This demanded that the organizing committee of the CNCT to search for the requested laboratory materials, realizing that Latin America conservation professionals can adapt to the available inputs and generating contact networks and ingenious solutions to fill their scarcities.

It should be noted that, although learning in a face-to-face course would have been more useful, given that there is more group interaction in the development of the practical exercises, the execution of the individual practice challenged individual skills, mainly because, for most of the attendees, these were new materials and procedures. This also encouraged the participants to self-teach new cleaning methods.

The experience proved to be very satisfying, interesting and enriching for all the participants, despite the adverse circumstances. Although the global political, social, and health context made it difficult to materialize the *Dissolve or Remove to Resolve Course* project, the instructors knew how to take advantage of the online tools and resources to work organically with the participants, and generate spaces for exchange and sharing among diverse groups.

Heritage textile cleaning treatments are always complex procedures that begin long before cleaning itself. Since presenting cleaning as a possibility, many variables must be taken into account, such as those reviewed in this course, which considerably broadened the bases for the analysis of the viability and relevance of the treatments. The exchange between peers during the learning process proved to be rich and productive since it started from similar professional and field realities. Hence, the conclusions and solutions constitute more achievable and doable options. The instructors, open to hearing about regional difficulties, contributed to the search for solutions in the field, a methodology, and new materials for the participants.

REFERENCES

- Mina, L. (2020). Foxy Underpants: Or the Use of Chelators and Enzymes to Reduce Foxing Stains on Early Nineteenth Century Men's Linen Underpants. *Journal of the American Institute for Conservation*, 59(1), 3-17. <https://doi.org/10.1080/01971360.2019.1674604>
- Garcia, V. L. & Mina, L. (September, 2021). Questionnaires designed in Google Forms.

Intervención

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

ABOUT THE AUTHORS**Sol Barcalde**

Museo Nacional del Cabildo de Buenos Aires y la Revolución de Mayo,
Buenos Aires, Argentina

sol.barcalde@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2068-2152>

Bachelor's Degree in Conservation and Restoration of Cultural Assets from the Universidad del Museo Social Argentino (UMSA, University of the Argentine Social Museum, Buenos Aires, Argentina). She did professional internships and volunteer work, and she worked as a curator on textile conservation projects at the National History, Naval of the Nation, and Fernández Blanco museums (all in Argentina). She serves on conservation and restoration project teams at the state and private levels, with historical flags and religious ornaments from the 19th century. Since 2011, she has been part of the Textile Conservation Chairs of the Facultad de Artes (UMSA). She is currently curator of the Museo Nacional del Cabildo de Buenos Aires y la Revolución de Mayo (National Museum of the Cabildo de Buenos Aires and the May Revolution) in Buenos Aires, Argentina.

Carolina Morales

Museo de Arte Popular Americano Tomás Lago (MAPA), Santiago, Chile

carolimorales@uchile.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4441-5174>

Bachelor's Degree in Design from the Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) and postgraduate in Restoration of Movable Cultural Heritage, Universidad de Chile (UC). She has acquired expertise in the preservation and restoration of archaeological, historical, and ethnographic textiles in Chile, gaining training at the Chilean Museum of Pre-Columbian Art (Santiago) and R. P. Gustavo Le Paige (San Pedro de Atacama), in addition to other public and private collections. She is currently curator of the MAPA of the Facultad de Artes (Faculty of Arts) at the UC.

SIDEBAR IMAGE.
Cleaning with 4%
agarose on dirty
water stains on
wool (Photograph:
Carolina Morales;
courtesy of the
author).

Intervención. Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, del Instituto Nacional de Antropología e Historia (ENCRYM-INAH, México) es una publicación digital, bilingüe, de acceso abierto, arbitrada e indexada, de circulación semestral, cuyo objetivo principal es promover la difusión del conocimiento, los avances y las reflexiones en torno de la investigación, la práctica y la formación profesional en los campos y disciplinas afines a la conservación, restauración, museología, museografía, gestión y estudio del patrimonio cultural entre la comunidad académica nacional e internacional, con un énfasis en América Latina.

Intervención convoca a profesores e investigadores de instituciones nacionales e internacionales, profesionales en activo o en formación, a presentar contribuciones inéditas, originales y que no hayan sido postuladas simultáneamente en otro órgano editorial, para ser publicadas en las ediciones 2024, de acuerdo con las siguientes normas editoriales:

ESTRUCTURA

Acorde con los estándares de revistas científicas arbitradas, todas las postulaciones deberán incluir: resumen y palabras clave, desarrollo debidamente citado, con aparato crítico y referencias en formato APA y síntesis curricular de quien/es postula/n. La orientación y extensión del texto dependerá del tipo de contribución.

TIPOS DE CONTRIBUCIÓN

Ensayo

Argumentación mayoritariamente conceptual o teórica. Se enfoca en proponer una idea o argumento original, generalmente en torno de un aspecto puntual o espe-

cífico, que es desplegado mediante el debate crítico con la bibliografía del campo. Su tono y su estilo suelen ser de carácter más narrativo y personal que el de un artículo de investigación. Puede o no tener subsecciones para estructurar el hilo narrativo, según el estilo del postulante. No necesita abordar de forma explícita la metodología empleada. Su extensión es mínima de 8 y máxima de 10 páginas (sin contar referencias, o recursos gráficos). Este tipo de postulación es arbitrada mediante revisión por pares ciegos.

Artículo de investigación

Texto que presenta, de forma estructurada y sustentada, la resolución a un problema de investigación. Puede o no estar fundamentado en trabajo de campo (según la naturaleza del tema en cuestión), pero sí debe tener un desarrollo completo: contexto, antecedentes, pregunta de investigación (o hipótesis, si aplica), estado del arte, metodología y resultados. Por ello, debe presentar una serie de subsecciones para el adecuado abordaje de sus elementos. En cuanto a su enfoque, puede abarcar tanto estudios de caso como comparativos y multicausales. Su extensión es mínima de 10 y máxima de 15 páginas (sin contar referencias, o recursos gráficos). Este tipo de postulación es arbitrada mediante revisión por pares ciegos.

Informe académico

Tiene un carácter predominantemente técnico y documental, con el objeto de socializar los procesos, decisiones y resultados relativos a una intervención práctica o al desarrollo de algún proyecto o de una investigación aplicada. Es, por tanto, una memoria sobre una experiencia profesional ya sucedida. Incluye elementos del contexto, antecedentes o balance teórico, pero su enfoque fundamental es el de comunicar los procesos y resultados de la intervención, proyecto o investigación

aplicada; esto último deberá constituir la parte más significativa del texto. Su extensión es mínima de 8 y máxima de 10 páginas (sin contar referencias, anexos o recursos gráficos). Este tipo de postulación es arbitrada mediante revisión por pares ciegos.

Reseña

Revisión de un libro, evento o exposición que, a la par de describir o relatar sus principales elementos constitutivos, realiza una evaluación crítica sobre éstos, tanto en sus fortalezas como en los aspectos controversiales, perfectibles o que ameritan mayor discusión o profundización. Por tanto, las reseñas deben mantener un balance analítico para evitar convertirse en apologías a los autores, textos, eventos o exposiciones reseñados. Su extensión es mínima de 3 y máxima de 5 páginas (sin contar referencias, anexos o recursos gráficos). Este tipo de postulación no es arbitrada por pares ciegos, pero sí es evaluada internamente por un miembro del Comité Editorial de la Revista *Intervención* (CERI).

LOS TEXTOS QUE REBASEN LAS EXTENSIONES SEÑALADAS NO SERÁN ACEPTADOS.

REVISIÓN

Todas las contribuciones se someterán a valoración y evaluación (predictamen interno) por el CERI conforme a las Directrices para Autores (DA). Las postulaciones que no cumplan con los requerimientos mínimos de una contribución académica no pasarán a la revisión por pares ciegos y el/la autor/a será notificado/a. Las postulaciones de ENSAYO, ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN e INFORME ACADÉMICO que cumplan los requerimientos académicos especificados en las DA serán evaluadas por especialistas en la materia propuesta —pares ciegos—, revisores externos. El dictamen final será revisado por el CERI; los resultados serán inapelables y se notificarán por escrito a los autores, quienes, según su caso, ajustarán las contribuciones a los resultados de la revisión. Una vez realizadas las correcciones se hará un cotejo para comprobar que se ha cumplido con las recomendaciones de mejora y ajustes obligatorios, en caso de aplicar.

LINEAMIENTOS PARA LA PREPARACIÓN Y ENVÍO DEL MANUSCRITO

Con el fin de dar viabilidad al proceso de evaluación, dictamen y publicación, el/la autor/a deberá ajustar el trabajo a los siguientes requisitos:

Texto

- Escrito en español o inglés, capturado en procesador de texto Microsoft Word, fuente Arial de 12 puntos, interlineado a 1.5, página tamaño carta con márgenes de 2.5 cm de cada lado (sin texto predictivo, en formato simple). Títulos principales en redondas, **subtítulos en negritas**, **segundos subtítulos en negrita cursiva** y *terceros subtítulos en cursivas*.
- Citas referenciadas de acuerdo con el Sistema APA (ejemplo: Ramírez, 2002, p. 45). Las citas textuales de extensión igual o menor a cinco líneas se presentarán entre comillas integradas al texto; las mayores a cinco líneas, en párrafo a bando, sangrado a la izquierda en tamaño de 11 puntos.
- Notas a pie de página numeradas de forma consecutiva y sólo si son estrictamente necesarias como aclaración o complemento.

Referencias

Presentadas al final del texto en orden alfabético siguiendo el Sistema APA.

Resumen

Escrito en español, con extensión máxima de 120 palabras.

Palabras clave

Entre tres y cinco conceptos, de preferencia contenidos en tesauros como el de Arte & arquitectura del [Getty Research Institute](#) y el Regional patrimonial del [Centro de documentación de bienes patrimoniales](#).

Síntesis curricular

Integrar: nombre completo, sin abreviaturas, del/de la autor/a o autores/as; adscripción institucional o privada, según sea el caso; correo electrónico, iden-

tificador [ORCID](#), formación académica, trayectoria destacada, proyectos, investigaciones y publicaciones recientes en un máximo de 120 palabras.

Pies de figuras

Numerados conforme a las indicaciones dadas en el texto, con leyenda que especifique el contenido, autor, año de producción, créditos, archivo o fuente.

Archivos electrónicos de las figuras

Hasta 12 figuras (esquemas, fórmulas, tablas, foto, dibujos, mapas, planos, etc.) con un tamaño de 29 cm por su lado mayor, en formato tiff y con resolución de 300 dpi, que deberán cargarse por separado en archivos numerados consecutivamente, de acuerdo con su orden de aparición en el desarrollo del texto, señalando su ubicación exacta dentro de cada apartado.

Asimismo, se solicita una fotografía de 28 cm de alto a 300 dpi para la pleca decorativa. Para más información, consúltense las Directrices para Autores ([DA](#)). Las tablas, esquemas, fórmulas y cualquier recurso que integre texto, deberán ser entregados en formato editable para realizar la corrección de estilo, traducción y diseño para publicación.

El/la/los/las autor/a/es/as, serán responsables de solicitar los permisos de reproducción de cada una de las figuras que integren su texto a las dependencias o instituciones que resguarden o tengan los derechos de éstas.

Los permisos correspondientes deberán ser remitidos. Si no se cuenta con ellos al iniciar la edición de la contribución, las figuras (ya sean fotografías, esquemas, planos, tablas, mapas, etc.) serán retiradas del texto.

Entrega/postulación

La entrega se realiza únicamente en versión electrónica, mediante el sistema de gestión editorial Open Journal Systems ([OJS](#)). La postulación deberá estar completa; es decir, incluir como archivos separados: 1) texto (título, resumen, palabras clave, cuerpo del texto, referencias, lista de figuras (si aplica), 2) datos de autor y síntesis curricular, y 3) los archivos de los recursos gráficos en JPG o TIFF.

Conflictos de interés

Si los postulantes identifican cualquier relación entre los autores del artículo, editores o revisores de la que pudiera derivarse algún conflicto de intereses, se deberá informar al correo revista_intervencion@encrym.edu.mx para evaluar el caso. *Intervención* se apega a las normas del [Comité de Ética de las Publicaciones \(COPE\)](#) para garantizar la transparencia, independencia, objetividad, credibilidad y rigor científico de los trabajos publicados.

Dudas y preguntas

Dirigirlas a: Comité Editorial de la Revista *Intervención* (CERI), Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía. General Anaya 187, col. San Diego Churubusco, C. P. 04120, Ciudad de México.

Correo: revista_intervencion@encrym.edu.mx

Todas las contribuciones son sometidas a corrección de estilo y posterior traducción al idioma inglés, por lo tanto, deben cumplir las normas editoriales de *Intervención*, del CERI, de la ENCRYM y del INAH. El CERI resolverá en caso de discrepancias.

Una vez aceptada la publicación, el autor deberá firmar una carta de Cesión de Derechos Patrimoniales al INAH. El contenido de las contribuciones y los derechos de reproducción de las figuras incluidas son responsabilidad del autor.

Portada: Vista exterior del clavecín del Museo Casa de la Bola

(Fotografía: Ramsés Juárez, 2020; cortesía: Museo Casa de la Bola, Colección de la Fundación Cultural Antonio Haghenbeck y de la Lama IAP, 2023).

Ir a versión en español

Intervención, Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología

(English: *Intervention. International Journal of Conservation, Restoration and Museology*)

www.revistaintervencion.inah.gob.mx | revista_intervencion@encrym.edu.mx

ENERO-JUNIO 2023
JANUARY-JUNE 2023

Intervención. Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología published by the Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía of the Instituto Nacional de Antropología e Historia (ENCRYM-INAH, Mexico) is a digital, bilingual, open-access, peer-reviewed, and indexed biannual publication. It aims to promote the dissemination of knowledge, advances and thinking around the research, practice and professional training in the fields and disciplines related to conservation, restoration, museology, exhibition design, management and study of cultural heritage among the national and international academic community, with stress in Latin America.

Intervención invites academics from national and international institutions, whether consolidated or emerging professionals, to present unpublished, original contributions that have not been simultaneously postulated somewhere else, to be published in 2024, in accordance with the following editorial guidelines:

STRUCTURE

Based on academic journal standards, all submissions must include: abstract, keywords, main body of text with sufficient and relevant cited literature, a list of references (in [APA](#) format) and author bio.

The characteristics and length of the submission will depend on the type of contribution.

TYPES OF CONTRIBUTION**Essay**

A mostly conceptual or theoretical argumentative text. It focuses on proposing an original idea or argument, generally around a very specific aspect, which is elaborated through critical debate with the literature of the field. Its tone and style are often more narrative

and personal than that of a research article. It may or may not have subsections to structure the narrative thread, depending on the style of the author. It is not necessary to explicitly address the methodology used. Its length is a minimum of 8 and a maximum of 10 pages (without references, or graphic resources). This type of submission is refereed by a double-blind peer review.

Research article

Text that presents, in a structured and rigorous manner, the solution to a research problem. It may or may not be based on fieldwork (depending on the nature of the research), but it must incorporate a comprehensive content: context, background, research question (or hypothesis if applicable), state of the art, methodology and research results. Therefore, it must have a series of subsections for the proper development of the different elements. Regarding its approach, it can cover both case studies, comparative studies, and multi-case studies. Its length is a minimum of 10 and a maximum of 15 pages (without references, or graphic resources). This type of submission is refereed by a double-blind peer review.

Academic report

It has a predominantly technical and documentary character, to socialize the processes, decisions, and results, related to a practical intervention, the development of a project or of an applied research. It is, therefore, a memory of sorts about a professional experience that has already taken place. It includes aspects of the context, background and/or theoretical balance, but its fundamental approach is to communicate the processes and results of the intervention, the project, or applied research. Its length is a minimum of

8 and a maximum of 10 pages (without references, or graphic resources). This type of submission is refereed by a double-blind peer review.

Reviews

Review of a book, event or exhibition that, while describing or relating its main constituent elements, makes a critical evaluation of said elements; both in its strengths, as in controversial or perfectible aspects, or those that merit further discussion or deepening. Therefore, the reviews must maintain an analytical balance to avoid becoming apologies to the authors, texts, events or exhibitions reviewed. Its length is a minimum of 3 and a maximum of 5 pages (without references, annexes, or graphic resources). This type of application is not refereed by double-blind peer review, but it is internally evaluated by a member of the Editorial Committee of *Intervención* journal (CERI, for its acronym in Spanish). THE PAPERS THAT EXCEED THE STATED EXTENSIONS WILL NOT BE ACCEPTED.

Review process

All contributions will be subject to evaluation (internal pre-review) by the CERI in accordance with Author Guidelines AG (Author Guidelines). Applications that do not meet the minimum requirements of an academic contribution will not proceed to the peer review stage, and the author will be notified. ESSAYS, RESEARCH ARTICLES and ACADEMIC REPORTS that pass the first, internal, review, will be evaluated by external —double-blind— specialists in accordance with the AG. The CERI's decision will be final and the authors will be notified in writing, who, where appropriate, will adjust the contributions to the results of the review. Once the corrections have been made, a comparison will be made to verify that the author has complied with the recommendations and mandatory adjustments, depending on the case.

Guidelines for preparing the manuscript

In order to proceed to the peer-review and publication processes, the author's submission must follow these requirements:

Text

- Written in Spanish or English, in a Microsoft Word or similar word processor (without predictive text in plain format), 12-point Arial font, double 1.5 spacing, letter-size page with 2.5 cm margins on each side. **Main subtitles in bold, second-level subtitles in bold italics**, and *third-level subtitles in italics*.
- Verbatim quotes referenced according to the APA system (example: Ramírez, 2002, p. 45). Citations with an extension equal to or less than five lines will be presented between quotation marks embedded in the text; those greater than five lines, in paragraph by side, with a left indent in 11-point font.
- Footnotes numbered consecutively and only if they are strictly necessary as a clarification or complement.

References

Presented at the end of the text in alphabetical order following the APA system.

Abstract

Written in English, with a maximum length of 120 words.

Keywords

Between 3 and 5 concepts preferably contained in thesauri such as the Art & Architecture of the [Getty Research Institute](#).

Curriculum synthesis

Must contain: the complete name of the author or authors, institutional affiliation or private if applicable, email, academic training, outstanding career, projects, research and recent publications in a maximum of 120 words. Please include your [ORCID](#) number.

Image/figure captions

Numbered according to the indications given in the text, with a caption that specifies the content, author, year of production, credits, and/or source.

Electronic files of images/figures

Up to twelve figures (diagrams, formulas, tables, photos, drawings, maps, plans, etc.) with a size of 29 cm on their largest side, in tiff or jpg format and with a resolution of 300 dpi, which must be uploaded separately in numbered files consecutively according to their order of appearance, indicating their exact location within the text. A photograph of 28 cm high at 300 dpi for the cover of the article. For more information see the [AG](#) (Author Guidelines).

The tables, diagrams, formulas, maps and any image/figure that includes text, must be delivered in editable format to make the copy editing, translation and publication design.

The author/s will be responsible for requesting the reproduction permissions of each of the figures included in their text to the agencies or institutions that protect or have the rights of these. The figures without reproduction rights (photographs, diagrams, plans, tables, and so on) will be removed from the text.

Delivery/submissions

Submission is only possible in electronic version through our Open Journal System ([OJS](#)). Submission must be complete, including the following documents: 1) text (title, abstract, keywords, body of the text, references, list of figures), images (if applicable), 2) author data and bio and 3) the files of the images in jpg or tiff format.

Conflicts of interest

If the applicants identify any relationship between the authors of the article, editors or reviewers from which a conflict of interest could arise, they must email to revista_intervencion@encrym.edu.mx to evaluate the case. *Intervención* adheres to the standards of the [Committee on Publication Ethics \(COPE\)](#) to guarantee the transparency, independence, objectivity, credibility and scientific rigor of the published works.

Queries

Editorial Committee of *Intervención* journal, National School of Conservation, Restoration and Museography. General Anaya 187, col. San Diego Churubusco, C.P. 04120, Mexico City.

Mail:

revista_intervencion@encrym.edu.mx

All contributions are subject to style editing subsequent translation into the Spanish language, therefore and must comply with the editorial standards of *Intervención*, CERI, ENCRYM and INAH. The CERI will resolve in case of discrepancies.

Once the publication has been accepted, the author must sign a letter of cession of rights to INAH. The content of the contributions and the reproduction rights of the included figures are responsibility of the author.

Front photograph: Exterior view of the Museo Casa de la Bola harpsichord
(Photograph: Ramsés Juárez, 2020; courtesy: Museo Casa de la Bola, Fundación Cultural Antonio Haghenbeck y de la Lama IAP's collection, 2023).