



Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar

Director de la División

Ciencias y Artes para el Diseño

Informe final de servicio social

**Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía  
“Manuel Castillo Negrete” del INAH**

Periodo: 23 de enero de 2024 al 23 de julio de 2024

Proyecto: **“Apoyo a las actividades de investigación, conservación y restauración del patrimonio cultural”**

Clave: **XCAD000147**

Responsable del proyecto: Mtro. Carlos Madrigal Bueno

Asesor interno: Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar

Brenda Lizzette Galindo Ovalle

Matricula: 2202037529

Licenciatura: Arquitectura

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Cel: 5534212007

Correo electrónico: 2202037529@Alumnos.xoc.uam.mx

## **Introducción**

Durante el período comprendido entre el 23 de enero de 2024 y el 23 de julio de 2024, tuve la oportunidad de realizar mi servicio social en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel Castillo Negrete” del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Este espacio, reconocido por su compromiso con la preservación del patrimonio cultural y enseñanza me brindó un entorno ideal para sumergirme en el estudio y la práctica de la conservación y restauración, las cuales son áreas que me interesan dentro de la arquitectura.

A lo largo de estos seis meses, me comprometí activamente a participar en una amplia variedad de actividades, cada una diseñada para desarrollar habilidades específicas que complementarían mi formación. Desde la participación en proyectos de investigación hasta el análisis detallado de la historia y técnicas tradicionales, como la herrería y elementos de ventanas en diferentes épocas históricas, mi enfoque estuvo siempre orientado a integrar estos conocimientos en un contexto académico y eventualmente profesional.

Este período fue especialmente significativo para mi crecimiento profesional y personal. No solo adquirí una comprensión más profunda de los principios de la conservación arquitectónica, sino que también aprendí a valorar la importancia de la historia y la cultura en el desarrollo de proyectos arquitectónicos.

Cada tarea realizada, por pequeña que fuera, se convirtió en una pieza fundamental en mi formación, enriqueciendo mi perspectiva y preparándome para abordar futuros proyectos con un sentido de responsabilidad y compromiso.

## **Objetivo general**

Durante la etapa de aprendizaje de mi servicio social, fue indispensable cumplir puntualmente con las actividades requeridas por el arquitecto a cargo, el Mtro. Carlos Madrigal Bueno. Su supervisión y asesoramiento fueron no solo constantes, sino también fundamentales para garantizar la calidad y el rigor de las tareas que se me asignaron. Bajo su guía, cada tarea se convirtió en una oportunidad de aprendizaje profundo, ya que su enfoque meticuloso en la revisión y evaluación de los trabajos permitió identificar áreas de mejora y consolidar los conocimientos adquiridos.

El Mtro. Carlos Madrigal Bueno, con su experiencia en el campo de la conservación y restauración arquitectónica, me ofreció perspectivas valiosas que enriquecieron mi entendimiento de la materia. Su orientación fue clave para abordar la investigación asignada con un enfoque riguroso y metodológico, lo que resultó en un proceso de aprendizaje más estructurado y efectivo. La exigencia en la precisión y la atención al detalle en cada tarea no solo contribuyó a mi formación técnica, sino que también me inculcó una ética de trabajo basada en la responsabilidad y la profesionalidad.

Las actividades realizadas bajo su supervisión abarcaron desde la investigación hasta la aplicación práctica en el proyecto realizado. Cada actividad fue cuidadosamente diseñada para reforzar los conceptos teóricos. La retroalimentación constante del Mtro. Madrigal fue una pieza clave en este proceso, permitiéndome corregir errores, afinar habilidades y, sobre todo, comprender la importancia en la conservación del patrimonio.

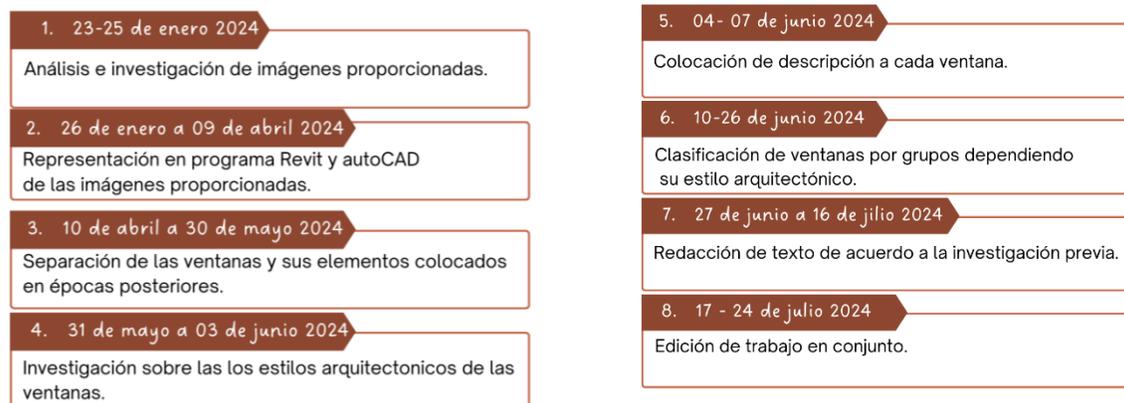
### Objetivo particular

En el tiempo en el que realice mi servicio social y junto a mi equipo de trabajo, elaboramos un documento con diferentes tipos de ventanas ubicadas en edificios de diferentes partes del mundo con el propósito de poder identificarlas en la historia de acuerdo con sus diferentes elementos.

IMAGEN 1: Cronograma

#### Proyecto: Ventanas en la Arquitectura

##### Cronograma de trabajo



ELABORACIÓN PROPIA

## Actividades realizadas

### -Análisis de imágenes

Durante el período del 23 al 25 de enero del 2024 me fueron proporcionadas tres imágenes de ventanas con distintos estilos arquitectónicos con las que en los días del 26 de enero al 09 de abril del 2024 me dediqué a realizar en planos en 2D utilizando las herramientas de software AutoCAD y Revit. Mi trabajo consistió en representar con precisión ventanas de diferentes períodos históricos y regiones del mundo, basándome en estas imágenes de referencia. Este proceso fue esencial para mejorar las vistas y distinguir con claridad cada uno de los elementos que componían las fachadas arquitectónicas.

IMAGEN 2: “Windows of the World – Evora”



Goncalves, A. V., (sin fecha). *Windows of the World Collections* [imagen]. [Consultado el 23 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.andreicentegoncalves.com/photography-project/windows-of-the-world-collections>

## -Realización de planos arquitectónicos

La tarea de dibujar estas ventanas resultó ser desafiante, ya que muchos de los ornamentos presentes en las fachadas eran notablemente complejos. Capturar cada detalle con exactitud no solo requería un alto nivel de habilidad técnica en el uso de los programas, sino también posteriormente una comprensión profunda de los estilos arquitectónicos representados. Era de vital importancia plasmar con precisión cada elemento decorativo para poder identificar correctamente el estilo arquitectónico al que pertenecían, ya que cada detalle curvo o recto contaba una parte de la historia de la construcción. De este modo durante el 10 de abril al 30 de mayo del 2024 me dedique a la separación o clasificación de los elementos colocados.

IMAGEN 3: “Ventanas en la Arquitectura”

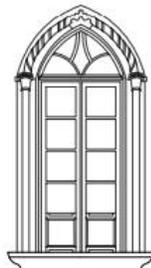


ELABORACIÓN PROPIA.

## -Análisis e investigación de estilos arquitectónicos

Posteriormente a la clasificación de los elementos que conformaban las ventanas, en el transcurso de 31 de mayo al 03 de junio del 2024 me dediqué a una investigación exhaustiva sobre los elementos distintivos de diversos estilos arquitectónicos, tales como el Barroco, Rococó, Neoclásico, Ecléctico, Eduardino, Renacentista, Gótico, entre otros. Esta investigación fue crucial para que en el curso del 04 al 26 de junio 2024 fuera posible diferenciar y clasificar a qué período histórico pertenecía cada ventana que había dibujado previamente y agregar una breve descripción a cada una de ellas. Profundizar en el estudio de estos estilos me permitió comprender mejor la evolución de las técnicas constructivas y los motivos ornamentales a lo largo de la historia.

IMAGEN 4: “Ventanas en la Arquitectura”



-Elementos:  
Ventana con arco ojival y vidriera, contra ventana de madera.

-Estilo: Gótico.

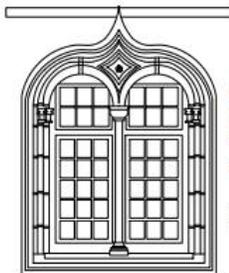
-Características:  
Arcos ojivales, uso de vidrieras.



-Elementos:  
Ventana con arco ojival con piedra clave al centro y marco de madera.

-Estilo: Gótico.

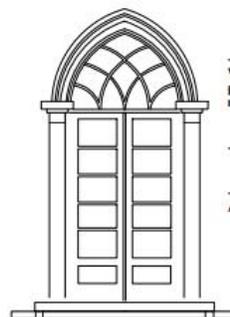
-Características:  
Arcos ojivales, uso de vidrieras.



-Elementos:  
Ventanas rectangulares con marco superior arqueado y arco apuntado.

-Estilo: Gótico.

-Características:  
Arcos ojivales, uso de vidrieras.



-Elementos:  
Ventana con arco ojival con piedra clave al centro y marco de madera.

-Estilo: Gótico.

-Características:  
Arcos ojivales, uso de vidrieras.

ELABORACIÓN PROPIA.

## -Descripción de ventanas

Un aspecto particularmente destacado de esta investigación fue el análisis de las herrerías en forma de barandales que acompañaban a muchas de estas ventanas. Estos elementos, a menudo añadidos en épocas posteriores, ofrecían una perspectiva fascinante sobre cómo las fachadas arquitectónicas no solo reflejan el estilo de una época específica, sino también cómo evolucionan y se adaptan a lo largo del tiempo. Este análisis contribuyó a una comprensión más completa de las ventanas como elementos vivos de la arquitectura, que narran una historia continua de cambio y adaptación.

Finalmente, del 27 de junio al 24 de julio 2024 con la información y el contenido recopilado durante mi trabajo de investigación en el servicio social, y bajo la asesoría del Mtro. Carlos Madrigal Bueno, se elaboró un documento detallado que clasifica y organiza la información investigada. Este documento se diseñó como una guía para distinguir los diferentes estilos arquitectónicos de fachadas en diversas partes del mundo, con un enfoque particular en las ventanas y sus ornamentos. A través de este trabajo, espero que no solo se logre entender la evolución de las ventanas a lo largo de la historia, sino también se aprecie cómo los materiales y las formas han contribuido a la identidad de las construcciones en distintos contextos culturales y temporales.

Este proyecto no solo consolidó mis habilidades técnicas en el uso de AutoCAD y Revit, sino que también amplió mi comprensión de la historia arquitectónica global, permitiéndome apreciar con mayor profundidad la riqueza y la diversidad de las expresiones arquitectónicas que se han desarrollado a lo largo de los siglos. Estoy convencida de que esta experiencia será fundamental para proporcionarme sensibilidad en algún proyecto futuro que requiera medidas de conservación y restauración arquitectónica.

## **Metas alcanzadas**

La finalidad del trabajo que desarrollé fue comprender a fondo algunas de las actividades que un arquitecto especializado en restauración, conservación y museografía puede llevar a cabo. En este campo, es esencial contar con un conocimiento profundo de la historia arquitectónica para poder ofrecer soluciones adecuadas en los proyectos de restauración. Mi labor, como mencioné anteriormente, se centró en identificar y analizar sistemas arquitectónicos, con un enfoque particular en las fachadas, siendo las ventanas el elemento principal a reconocer y estudiar.

Estudiar cada uno de los elementos de las ventanas resultó ser una tarea fascinante y enriquecedora. A medida que avanzaba en la investigación, fui desarrollando una habilidad cada vez mayor para identificar con precisión el estilo arquitectónico al que pertenecía cada ventana. Esta habilidad no solo me permitió profundizar en mi comprensión de dichos estilos, sino que también me brindó una apreciación más profunda de la evolución de las técnicas y formas en la historia de la arquitectura.

Sin embargo, el proceso no estuvo exento de desafíos. Las imágenes de referencia que se me proporcionaron eran de baja calidad, lo que dificultaba la apreciación clara de los detalles de los elementos arquitectónicos. Este reto hizo que la identificación y representación de cada elemento fuera una tarea aún más exigente, ya que cualquier detalle no percibido o malinterpretado podía llevar a confusiones y afectar la precisión de la información final. Fue necesario un esfuerzo considerable para asegurar que mi interpretación de las fachadas fuera lo más precisa posible, garantizando así la fiabilidad del trabajo realizado.

El uso de software como AutoCAD y Revit fue crucial en este proceso. A través de la creación de planos en 2D, no solo pude representar fielmente las ventanas y sus ornamentos, sino que también pude desarrollar y perfeccionar mis habilidades en el dibujo técnico. Estos programas me permitieron realizar representaciones detalladas y exactas, contribuyendo a una mejor comprensión de los estilos arquitectónicos y facilitando la identificación de los elementos clave de las fachadas.

## **Resultados y conclusiones**

Para realizar este trabajo, fue necesario invertir una gran cantidad de dedicación, paciencia y tiempo. La creación de ilustraciones con tantos detalles de ornamentación requería un enfoque meticuloso y una atención extrema a cada elemento. Reproducir fielmente los detalles arquitectónicos, especialmente en el contexto de estilos históricos diversos, demandó un esfuerzo constante para garantizar que cada ilustración quedara lo más semejante posible a los originales.

El proceso fue laborioso, ya que cada ornamento y cada trazo necesitaban ser representados con precisión. Cualquier error o desliz podría comprometer la fidelidad de la ilustración y, por ende, la interpretación del estilo arquitectónico correspondiente. Este nivel de detalle no solo exigió un conocimiento técnico avanzado, sino también una gran concentración para asegurar que el resultado final capturara con exactitud la esencia de cada elemento arquitectónico.

La paciencia fue una virtud indispensable en este proyecto, ya que cada etapa del proceso requería tiempo para ser ejecutada con cuidado. Desde la observación y el análisis de las imágenes de referencia hasta la ejecución de los planos en AutoCAD y Revit, cada paso debía ser realizado con precisión para alcanzar un resultado que fuera fiel a las características originales de las fachadas estudiadas.

En definitiva, este trabajo no solo puso a prueba mis habilidades técnicas y mi capacidad para manejar software de diseño, sino que también reforzó la importancia de la dedicación y la atención al detalle en el campo de la arquitectura, especialmente en áreas tan complejas como la restauración y conservación. Fue una experiencia que me enseñó la importancia de invertir tiempo y esfuerzo en cada proyecto para lograr un resultado de alta calidad y precisión.

### **Recomendaciones**

Mi experiencia realizando mi servicio en la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel Castillo Negrete” del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) fue un resultado muy agradable en el ámbito de la investigación y de adquirir conocimiento, habilidades para adentrarse en el ámbito de la restauración, conservación y museografía desde la investigación y practica de interpretación de estilos arquitectónicos.

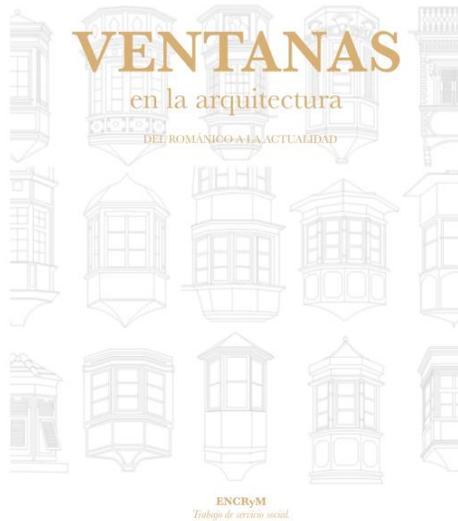
Anexos: A continuación, con el siguiente código QR se puede tener acceso al trabajo de investigación realizado.



<https://drive.google.com/drive/folders/1-92Jbj9wyKLOk9i8jeGEsv-768kb45RD>

## imágenes

IMAGEN 5: Portada de “Ventanas en la Arquitectura”



ELABORACIÓN PROPIA.

IMAGEN 6: Contraportada de “Ventanas en la Arquitectura”



ELABORACIÓN PROPIA.

IMAGEN 7: Índice de “Ventanas en la Arquitectura”

### CONTENIDO

2	LAS VENTANAS EN LA ARQUITECTURA
4	ELEMENTOS ARQUITECTONICOS EN VENTANAS
5	ROMANICO
6	GOTICO
7	ARABIGO
8	RENACENTISTA
9	BARROCO
10	ROCOCO
11	EDUARDINO
12	NEOCLASICO
13	MODERNO
14	PORTUGUES
15	PORTUGUES TRADICIONAL
16	ELECTICO
18	BIBLIOGRAFIA
20	ILUSTRACIONES

ELABORACIÓN PROPIA.

## IMAGEN 8: Introducción de “Ventanas en la Arquitectura”

### LAS VENTANAS EN LA ARQUITECTURA

Las ventanas son elementos arquitectónicos fundamentales en cualquier edificación, desempeñando funciones esenciales como la ventilación, la iluminación natural y la conexión visual con el entorno exterior. A lo largo de la historia, las ventanas han evolucionado en diseño, materiales y tecnología, reflejando los cambios culturales, sociales y tecnológicos de cada época.

En las primeras edades las ventanas eran simples aberturas en las paredes sin decoro dentro de las estructuras primitivas, usadas únicamente para la ventilación y la entrada de luz. Estas aberturas, encontradas en las viviendas de civilizaciones antiguas como Egipto, Mesopotamia y las culturas indígenas de América, carecían de cristalería y a menudo se cubrían con telas, pieles de animales o persianas de madera para eventualidades climatológicas.

Fue durante la cúspide del imperio Romano que las ventanas comenzaron a evolucionar con el uso de pequeños paneles de vidrio, aunque este era un material caro y raro. Las ventanas romanas a menudo tenían persianas de madera o metal para proporcionar seguridad y controlar la luz. Dentro de la herrería, se implementaron distintas formas que ayudaban a reducir el metal requerido y proporcionaban estabilidad. Eventualmente su utilización continuó ayudando a la seguridad del edificio y al agregar elementos decorativos ayudando a reforzar diferentes estéticas dentro de los órdenes arquitectónicos.

Durante la Edad Media, las ventanas se convirtieron en elementos más elaborados en las estructuras religiosas y civiles. En las iglesias góticas, las ventanas se ampliaron y se llenaron de vitrales, que no solo permitían la entrada de luz, sino que también contaban historias bíblicas y ofrecían una experiencia espiritual a través del color y la luz. Las ventanas de lancetas, típicas del estilo gótico, se caracterizaban por sus arcos puntiagudos y sus intrincados diseños de piedra.

En las edificaciones civiles y castillos de la época, las ventanas eran generalmente más pequeñas y estrechas, a menudo protegidas por rejas de hierro, reflejando una preocupación por la seguridad.

ELABORACIÓN PROPIA.

## IMAGEN 9: Introducción de “Ventanas en la Arquitectura”

El Renacimiento trajo consigo un renacer de la arquitectura clásica, con un mayor enfoque en la simetría, la proporción y la luz natural. Las ventanas se hicieron más grandes y se comenzaron a utilizar con mayor frecuencia vidrios más amplios y claros. Las ventanas renacentistas a menudo estaban adornadas con pedimentos, columnas y molduras decorativas. En el periodo Barroco, las ventanas se volvieron aún más ornamentadas, con elaboradas molduras y decoraciones que mostraban el poder y la riqueza de sus propietarios. Los balcones comenzaron a ser un elemento común, proporcionando no solo acceso al aire libre, sino también una plataforma para la expresión arquitectónica.

El desarrollo de la tecnología permitió la producción de paneles de vidrio más grandes y claros, transformando las ventanas. En el siglo XVIII, el estilo georgiano en Inglaterra y el colonial en América popularizaron las ventanas de quillón, con sus paneles deslizantes verticalmente.

El siglo XIX vio la Revolución Industrial, que introdujo nuevos materiales, permitiendo la construcción de estructuras más grandes y resistentes. Las ventanas victorianas, rococo y del Segundo Imperio se caracterizaban por su variedad de formas y tamaños, a menudo con decoraciones intrincadas y coloridas.

El movimiento moderno a principios del siglo XX trajo consigo una filosofía arquitectónica que valoraba la funcionalidad y la simplicidad. Las ventanas se volvieron más grandes y menos ornamentadas, a menudo ocupando toda la fachada de un edificio para maximizar la luz natural. Este periodo vio el desarrollo de las paredes de vidrio y las ventanas en bandas horizontales, características del estilo internacional y de la Bauhaus.

En la segunda mitad del siglo XX, la tecnología continuó avanzando y dio un giro con el desarrollo de vidrios más eficientes energéticamente, incluyendo vidrios de doble y triple acristalamiento, vidrios laminados y vidrios de baja emisividad (Low-E). Estos avances permitieron un mejor control del clima interior y una mayor eficiencia energética en los edificios.

Hoy en día, las ventanas son elementos sofisticados que combinan diseño, tecnología y sostenibilidad. Las ventanas contemporáneas pueden incluir características avanzadas como el control solar, aislamiento acústico, protección UV y resistencia a impactos. Los marcos pueden ser de una variedad de materiales, incluyendo madera, aluminio, vinilo y compuestos de fibra de vidrio.

Además, las tendencias actuales en diseño arquitectónico enfatizan la integración de grandes ventanales y paredes de vidrio, que permiten vistas panorámicas y una conexión más cercana con el entorno natural. La automatización también ha llegado a las ventanas, con sistemas motorizados que permiten abrir, cerrar y tintar las ventanas automáticamente en respuesta a las condiciones climáticas y las preferencias del usuario. Estas tecnologías, también se implementan en edificaciones existentes, generando una nueva interpretación de los espacios.

ELABORACIÓN PROPIA.