



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN HISTORIA DEL ARTE
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

CONJUNTO TABULAR DE SAN AGUSTÍN ACOLMAN. EVENTOS MATERIALES
DE UNA TÉCNICA PICTÓRICA

ENSAYO ACADÉMICO
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN HISTORIA DEL ARTE

PRESENTA:
LUIS RICARDO NATHAEL CANO BACA

TUTOR PRINCIPAL
DRA. RIE ARIMURA
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD MORELIA

TUTORES
DRA. LAURA GONZÁLEZ
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

MTRO. ROGELIO RUIZ GOMAR
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

CIUDAD DE MÉXICO, NOVIEMBRE 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS	3
INTRODUCCIÓN	5
CORPUS PICTÓRICO DE SAN AGUSTÍN ACOLMAN, ESTADO DE MÉXICO: DESPLAZAMIENTO FÍSICO Y VALORACIÓN	13
DOCUMENTOS Y ACERVOS: CONSTRUCCIÓN DEL EXPEDIENTE DE PINTURA DE ACOLMAN	13
ITINERANCIAS DE LAS IMÁGENES DE ACOLMAN	16
LA PINTURA TABULAR DE ACOLMAN: PROGRAMA DEVOCIONAL DE UN RETABLO DEL SIGLO XVI	21
CREACIÓN: INGENIO FORMAL Y TÉCNICA DEL CONJUNTO TABULAR	23
IMÁGENES SUBYACENTES: SOLUCIONES INÉDITAS DE UN CONJUNTO PICTÓRICO	25
Los planos y distribución de las formas.....	26
Las composiciones previas: líneas, contornos y sombras del dibujo preparatorio.....	27
Las formas en tonalidades de grises	29
Los personajes: rostros, cuerpos y paños	32
El espacio: soluciones de la arquitectura y fondos.....	33
Tota Pulchra: composición de una obra independiente.....	34
LA PINTURA SOBRE TABLA DE ACOLMAN: CARACTERÍSTICAS DE SU TECNOLOGÍA INICIAL	35
Los soportes	35
Estratos preparatorios	38
Estratos pictóricos	39
Una técnica mixta: aplicación estratégica de aglutinantes	40
Paleta cromática	42
RENOVACIÓN. APROPIACIÓN FORMAL Y TÉCNICA DEL CONJUNTO TABULAR	44
¿UNA NUEVA COMPOSICIÓN? CARACTERÍSTICAS DE LAS FORMAS SUPERPUESTAS	44
La línea de contorno	45
Los personajes: rostros, cuerpos y paños.....	45
El espacio: soluciones de los paisajes y fondos.....	47
Purísima Concepción.....	47
CARACTERÍSTICAS DE LA TECNOLOGÍA Y LOS MATERIALES APLICADOS EN LA RENOVACIÓN	48
El reverso y el perímetro de las obras: huellas del uso y adaptación de los montajes de cuadros.....	48
¿Una nueva superficie? Interpretación de la renovación pictórica.....	49
Purísima Concepción: tecnología de una tabla singular.....	50
La capa pictórica y el poder cubriente de una nueva iconografía	51
CONCLUSIONES	52
FUENTES DE ARCHIVO	56
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	57
FUENTES ELECTRÓNICAS	60
CATÁLOGO DE OBRA	61
<i>Anunciación</i>	61
<i>Adoración de los Pastores</i>	63
<i>Adoración de los Reyes</i>	65
<i>Crucifixión</i>	67
<i>Resurrección</i>	70
<i>Pentecostés</i>	72
<i>Purísima Concepción</i>	74

Agradecimientos

Mirar las obras y pensar en las maneras de hacerlas, la trayectoria temporal que han sumado desde su invención, los lugares en las que han sido depositadas o exhibidas, e incluso las apreciaciones que les han otorgado las personas, han sido cuestiones recurrentes al enfrentarme a los cuadros para restaurarlos en el taller de pintura de caballete del INAH. A su vez, a la par del trabajo de restauración de obra, el análisis documental en el archivo se convirtió en todo un reto, una suerte de rompecabezas necesaria para comprender las circunstancias previas de intervención de lienzos o tablas, del registro y las formas de valoración.

Con todas esas consideraciones reunidas, me impulsó la inquietud de estudiar el posgrado en Historia del Arte, un camino que inesperadamente se nutrió de más interrogantes, aportaciones, observaciones y sugerencias en torno a las pinturas, las técnicas y los materiales aplicados. A su término, los cuestionamientos sobre las obras no han parado y ello se debe en primer lugar al cuerpo de tutores por su generosidad, paciencia y consistencia en la guía y revisión del trabajo presentado líneas abajo.

Gracias Rie Arimura por la comunicación y retroalimentación constante para desarrollar este ensayo, a Laura González por todas las observaciones agudas sobre esta nueva perspectiva de estudio, las aportaciones teóricas y las argumentaciones en torno a las imágenes. También agradezco puntualmente a Rogelio Ruiz Gomar, la virtud de su gran experiencia en clase, generosidad para compartir el conocimiento y el rigor de sus investigaciones fueron fundamentales para concretar el estudio de estas obras.

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo inconmensurable del Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural con sede en el Instituto de Física de la UNAM (LANCIC-IF UNAM) y los proyectos de investigación CONACYT LANCIC LN 279749, CB 239609 y PAPIIT UNAM IN110416. Por supuesto este laboratorio se compone de personas entrañables que aplicaron los estudios técnicos de imagen, espectroscopías, además de la asesoría especializada para procesar e interpretar los resultados: José Luis Ruvalcaba, coordinador, guía y asesor científico, Oscar de Lucio, Edgar Casanova, Alejandro Mitrani, Miguel Maynez e Isaac Rangel, gracias infinitas por apoyar este proyecto, la perseverancia del estudio y todo el aprendizaje construido.

A su vez, con el apoyo de la beca CONACYT fue posible realizar el estudio de posgrado y la estancia de investigación en el LANCIC-IF UNAM. Agradezco las gestiones administrativas que no hubieran sido posibles sin la guía de Héctor Ferrer y Gabriela Sotelo. También doy gracias a la sensibilidad y apoyo de las instancias involucradas en el INAH para llevar a cabo el estudio: a María del Perpetuo Socorro Villarreal Escárrega de Asuntos Jurídicos del INAH por la validación del proyecto; Liliana Giorguli, Irlanda Fragoso, Emmanuel Lara, María Eugenia Marín, Cristina Noguera, autoridades en conservación, investigación y restauración de pintura de caballete de la CNCPC-INAH; Antonio Huitrón Santoyo y Josué Alcántara del Centro INAH Estado de México; Armando Rosas y el personal administrativo, de seguridad, técnico y de investigación del Museo Ex Convento San Agustín Acolman.

Puntualmente a Sandra, Carlos y José Luis Pérez del Archivo y Fototeca de la CNCPC-INAH por todos los años de paciencia y entrega de la memoria que custodian. Al personal de la CNMH-INAH, la Biblioteca de la ENCRYM-INAH por las horas a destiempo y las sugerencias de consulta. En gran medida también agradezco el acceso al Archivo Histórico, Fototeca y Biblioteca del Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM y a todo el personal que hace viable su consulta.

Con gracias entrañables a los amigos, compañeros de estudio en el posgrado y laboratorio de física por los apoyos, observaciones y risas compartidas: Alatiel, Male, Alberto, Luis, Donají, Nora, Daniel, Amelia, Ana, Irlanda, JL, Alex, Isaac, Maynez, Edgar, Miguel, Oscar, Sol, Paulina, Angie, Gris, Verónica, Pilar, Ximena, Julio, Andrea, Noé, Luda, Flora, María, Víctor, Valentina, Malinalí, Tlacuilo, Lupe, Isabel M., Natalia Barberá, Vero G., Leonardo, Berenice, Silvia y Claudia.

Por último, agradezco a mi familia ya que sin ellos no hubiese sido posible el día a día: Betzy, Diego, Derek, Jaime, Neo, Dan, siempre estuvieron allí. Especialmente Olivia, mi madre, cómplice y oído atento de otro cuerpo de pinturas del que me escuchó hasta el anochecer. Tuviste severos padecimientos de salud y al final lograste sobreponerte y salir adelante, por todo ello, este trabajo es para ti.

Introducción

La pintura sobre tabla es un sistema cultural complejo cuyo estudio en México es aún incipiente. Su uso está asociado principalmente a programas devocionales para los retablos en las iglesias de los templos regulares de la Nueva España en el siglo XVI y primera mitad del siglo XVII; las que conocemos en su mayoría corresponden a las órdenes franciscana y dominica y se encuentran ubicadas en la Ciudad de México, Puebla y Oaxaca; no obstante, al preguntarme si hubo también pintura tabular agustina relacionada con retablos pictóricos o pictórico-escultóricos, la inesperada respuesta fue que no existen ejemplares en pie del que se puedan citar.

Existen, sin embargo, algunos cuadros aislados que arrojan algo de luz, un conjunto de siete pinturas sobre tabla, de gran formato y con tema religioso resguardadas por el Museo Ex Convento de San Agustín Acolman en el Estado de México. Tres de las siete pinturas se encuentran exhibidas en el templo de San Agustín Acolman (*Anunciación, Adoración de los Pastores, Adoración de los Reyes*). Otras tres se encuentran en el depósito de colecciones del museo ubicado en el Ex Convento (*Resurrección, Pentecostés y Purísima Concepción*), y la última (*Crucifixión*) en el depósito del taller de pintura de caballete de la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC- INAH).

A partir de la historiografía que incluye inventarios, fichas técnicas e informes de restauración de estas obras, investigaciones en torno a la pintura de la Nueva España y catálogos de pintura de la época virreinal, así como también el montaje de estos cuadros en el interior del templo o convento convertidos en museos en el siglo XX por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), se han podido asociar algunas obras a dicha orden agustina. No obstante, al encontrarse aisladas y dispersas (todo ello ha sido un trabajo parcial), ha dificultado la posibilidad de concebirlas como una unidad y conocer su posible secuencia y relación iconográfica o de saber el estilo del retablo que debió presentarlas, su relación con otras piezas y, por encima de todo, sobre la tecnología y materiales implicados en su producción.

Respecto de estas siete pinturas sobre tabla, que se piensan del siglo XVI y relacionadas con un retablo desaparecido, esta investigación propone que comparten una misma solución técnica y formal para su elaboración y que fueron posiblemente repintadas en la misma época novohispana, desarticuladas en el siglo XX y exhibidas o resguardadas en diversos espacios. Para identificar, describir y explicar las

implicaciones artísticas e históricas inherentes a su realización y cómo estas se han modificado a lo largo del tiempo debido a su cambio de valor y contexto, resultó necesario el planteamiento de una metodología combinada de documentación complementada con el análisis formal, la interpretación de los resultados del registro de la imagen y el estudio de la tecnología y los materiales empleados mediante técnicas de aproximación científica.

De acuerdo con Igor Kopytoff, la biografía cultural de los objetos supone una reflexión y crítica de la trayectoria histórica además de los valores (usos y funciones) que han atravesado estos desde la actualidad hasta su contexto de producción.¹ La aplicación de esta perspectiva para el conocimiento de la pintura colonial de América ha partido de la explicación diacrónica,² es decir de un objeto en su actualidad y el devenir de su significado y uso hasta su creación. Al destacar estos eventos o relaciones de hechos de las pinturas estudiadas en este ensayo, se pueden comprender los diversos significados atribuidos a lo largo del tiempo a partir de la documentación reunida, los valores formales que se reconocen a partir de la imagen registrada, y fundamentalmente facilitan la distinción de las diversas capas de materiales aplicados que dan cuenta de su uso en diversas épocas.

Sobre el análisis documental, coincido también con las reflexiones de Jacques Derrida y Michel Foucault, ya que han problematizado la noción de los conceptos “archivo” y documento, así como las consideraciones en torno al objeto artístico. Ante la diversa interpretación de los acervos que custodian información, se pone en cuestión la narrativa en construcción, deconstrucción y/o presentación a partir de su uso: ¿Cómo representan?, ¿qué representan?, ¿qué recuerdan y cómo?, o ¿de qué memorias se hablan? Dentro de estas consideraciones, siempre están presentes cuestiones sobre la accesibilidad, gestión y conservación del soporte e información.³

¹ Igor Kopytoff, “La biografía cultural de las cosas: la mercantilización como proceso,” en *La vida social de las cosas, Perspectiva cultural de las mercancías*, ed. Arjun Appadurai (México: Ed. Grijalbo, 1986), 89-122.

² Agustina Rodríguez Romero y André Luiz Tavares, “Biografías del objeto en América colonial. Interacción e impacto creativo entre la continuidad y transformación,” *Caiana. Revista de Historia del Arte y Cultura visual del Centro Argentino de Investigadores de Arte* 8 (2012): 59-61; Elsa Arroyo, “Del perdón al carbón. Biografía cultural de una ruina prematura” (Tesis de Maestría en Historia del Arte, UNAM, 2008); Lucero Enríquez, *Un almacén de secretos. Pintura, farmacia, ilustración: Puebla, 1797* (México: UNAM, 2012).

³ Véase: Jaques Derrida, *Mal de archivo. Una impresión freudiana* (Madrid: Trotta, 1997); Michel Foucault, *La Arqueología del saber* (México: Siglo XXI, 1990); George Didi-Huberman, *Arde la imagen* (México: Ediciones Ve, 2012), 32; Carmen María Jaramillo, “Archivos y política/Políticas de archivo,” *Errata. Revista de Artes Visuales*, 1 (2010):15-19.

Acerca del estudio formal y la tecnología de las obras, la historia técnica del arte⁴ ha surgido como un campo de conocimiento que se distingue por el estudio de las técnicas y los materiales en los objetos artísticos con reciente creación en universidades y centros de investigación de obras en el mundo y aún más en México. Cabe mencionar que en cuanto a este país, el desarrollo de laboratorios de investigación de obras artísticas desde el Laboratorio de Diagnóstico de Obras de Arte (LDOA) del Instituto de Investigaciones Estéticas y/o el proyecto de Análisis No Destructivo para el Estudio *in situ* del Arte, la Arqueología y la Historia (ANDREAH) del Instituto de Física de la UNAM, entre otros, se dio pie a la creación y consolidación del Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC), en el cual la perspectiva interdisciplinaria ha fijado la meta de estudiar y comprender el desarrollo artístico e histórico de las obras.⁵

Con esta aproximación, este campo de conocimiento ha dejado de ser “únicamente” una interpretación de los resultados por métodos científicos usados para definir la materialidad del objeto y se ha consolidado como una metodología que reúne vertientes disciplinares entre Historia del Arte, Ciencia y Conservación. En esta perspectiva nuevos modelos de investigación proponen preguntas de estudio, problematizan en conjunto y de manera complementaria aspectos “objetivos” de los bienes artísticos, los cuales se vuelven por sí mismos en los documentos de primera mano.

Además, permite profundizar la producción, intercambio e influencia de “las maneras de hacer” las obras, así como en los materiales empleados de acuerdo con su contexto, época, experiencia y posiblemente ingenio artístico. Problematizar los objetos desde la historia técnica del arte no sólo se dirige hacia el entendimiento de las formas para definir una parte de los estilos, sino también hacia la comprensión del pensamiento de aquella época, y a las circunstancias contextuales y económicas que promovieron la continuidad, ruptura y/o cambio para producirlas.

⁴ Erma Hermens, “Technical Art History: The Synergy of art, Conservation and Science” en *Art history and visual studies in Europe. Transnational discourses and national frameworks*, ed. Matthew Rampley, Thierry Lenain, Hubert Locher, Andrea Pinotti, Charlotte Schoell-Glass y Kitty Zijlmans (Holanda: Leiden, 2012), 151.

⁵ Sandra Zetina Ocaña, Elsa Minerva Arroyo Lemus, Tatiana Falcón Álvarez y Eumelia Hernández Vázquez, “La dimensión material del arte novohispano,” *Intervención*, 10 (2014):17-29; José Luis Ruvalcaba, “Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC), México,” *Intervención* 12 (2015): 77-84.

De esta manera, la mirada cercana y “taxonómica” cuyo tránsito invisible sobre la superficie de una obra descubre lo que hay en la imagen e identifica las características formales (planos, secuencias, formas, figuras, matices, y/o acabados de superficie), permite también apreciar la invención humana y poner en perspectiva el detalle de los materiales aplicados, es decir,⁶ “la huella técnica” resultado de la maestría en el manejo del pincel para arrastrar el color y el cuerpo del aglutinante sobre la superficie. Este acercamiento a las referencias materiales de las capas pictóricas o lenguaje pictórico da sentido a una parte de la forma otorgada por el pintor, y en dicha apreciación, se complementa el estudio de la producción y recepción de las obras.

También es relevante mencionar el apoyo e influencia de la ciencia y la conservación en cuanto a los métodos y las técnicas de análisis científicos aplicados al estudio, registro y documentación de cualquier obra de manera objetiva. Realizar una “imagen científica” que registre las propiedades y en nuestro caso, de una pintura exige la apropiación del lenguaje, métodos y aproximación de la física, la química, la biología y la restauración para la elaboración de esta, de manera tal, que el resultado se convierte en una unidad de análisis visual que puede estudiarse por un método comprobable. Además, el privilegio de observar y estudiar los cuadros en condiciones diferentes a su habitual montaje en retablo o muro museográfico permite comprender la tecnología y/o modificación artística a partir de la confrontación y/o complemento de las imágenes técnicas, y, cuyos resultados e interpretación rigurosa nos acerca al entendimiento de soluciones plásticas compartidas o cambios sobrepuestos no imaginados con anterioridad.

Es así como el principio básico del espectro electromagnético de la luz, del cual se parte para el registro y estudio objetivo de una obra mediante técnicas físicas, consiste en comprender los diferentes fenómenos que inciden en ella a partir de las diversas variaciones de longitud de onda. El espectro de luz visible, al igual que el infrarrojo, ultravioleta y rayos X nos revelarán características de superficie o subyacentes de las obras; conocimientos de los cuales dependerá una adecuada

⁶ Donis A. Dondis, *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual* (España: Editorial Gustavo Gili, 2017); Daniel Arasse, *El detalle. Para una historia cercana de la pintura* (España: Abada Editores, 2008).

aplicación de la técnica e interpretación del resultado confrontado con tratados artísticos, estudios previos y bases de datos.⁷

¿Cómo resultó la metodología de este ensayo? Es necesario mencionar que la custodia de los objetos patrimoniales en México corresponde al INAH e INBA con base en la Ley Federal de protección del Patrimonio Arqueológico, Histórico y Artístico de 1972, además de que la investigación por medio de análisis científicos corresponde a la discusión sobre la viabilidad y gestión de recursos del LANCIC. Estas consideraciones son necesarias tomarlas en cuenta ya que las interrogantes que se den acerca del registro y estudio material de obras deberán tener una autorización previa por las instituciones correspondientes. De allí, que la compleja metodología desarrollada para este trabajo consistió en la gestión de permisos⁸ a fin de aplicar los estudios técnicos de obra propuestos por el autor,⁹ en colaboración con el Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación del Patrimonio Cultural (LANCIC) del Instituto de Física (IF) de la UNAM, coordinado por el Dr. José Luis Ruvalcaba y la asesoría de la Dra. Rie Arimura tutora principal del presente ensayo.

Sobre el análisis documental, el cual incluyó una lectura detenida sobre la información contenida en los archivos de conservación del conjunto de pintura sobre tabla de San Agustín Acolman que obran en la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos (CNMH-INAH), la Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCPC-INAH), la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía (ENCRyM-INAH), el Archivo General de la Nación, la Fototeca Manuel Toussaint (IIE-UNAM), entre otras instituciones, permitió interpretar los relatos sobre la estructura y contenido de los procesos de valoración artística, la cual se basó en la búsqueda y recopilación de unidades de información o palabras clave (título, autor, técnica, serie pictórica, temporalidad, procedencia) a fin de identificar las atribuciones otorgadas por los actores involucrados, además de las consideraciones para su desplazamiento físico.

Tras el análisis documental, las siguientes etapas de estudio consistieron en una temporada de investigación o recolección de datos *in situ* de las obras. La primera

⁷ José Cuevas, "Fotografía y conocimiento. La imagen científica en la era electrónica" (Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid, 2009), 324.

⁸ Lic. Lilitiana Giorguli Chávez, Autorización de consulta y digitalización archivo histórico de Acolman a Lic. RBM Luis Ricardo Nathael Cano Baca, Oficio 401.4s.14-2018/0457, Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural-INAH.

⁹ Lic. María del Perpetuo Socorro Villarreal Escárrega, Autorización de estudio de obra de Acolman a Lic. RBM Luis Ricardo Nathael Cano Baca, Oficio 401-3-0591, Coordinación Nacional de Asuntos Jurídicos-INAH.

fase global o de estudio de la imagen de aquella temporada, tuvo el objetivo de generar un registro visual de las características de las tablas para interpretar la tecnología y/o los cambios producidos en ellas (fig. 1 y 2). Esta etapa fue complementada por una fase de análisis puntuales mediante técnicas de caracterización espectroscópica no invasiva, y tuvo el objetivo de proveer información sobre los materiales constitutivos distribuidos en superficie o ubicados de manera subyacente.¹⁰

El procesamiento de los resultados fue realizado en la Ciudad de México en el LANCIC-IF UNAM y fue supervisado por los especialistas del laboratorio integrantes del estudio en cuestión. Las técnicas de estudio se describen a continuación:

1. Imagen luz visible y luz ultravioleta

El registro y análisis de la imagen bajo el espectro de luz visible y luz ultravioleta facilita la comprensión y distribución de los materiales aplicados en superficie, alteraciones y cambios por efecto de repintes y restauraciones previas. El registro fue realizado con cámara DSLR Nikon D7100, lente Nikkor 24-120; para la luminiscencia inducida por luz ultravioleta fueron empleadas lámparas UVP, modelo B-100AP de 365 nm.

2. Imagen hiperespectral (HSI)

Esta técnica consiste en desplegar imágenes a cada 4nm en el intervalo de 1000 a 1650 nm del infrarrojo. En la imagen hiperespectral se pueden observar las capas subyacentes, su distribución y el dibujo previo. El equipo empleado Infaimon cuenta con un sensor InGaAs y óptica ImSpector N17E con sistema de barrido Art-Scanner 80 (1000-17000nm). Éste se monta en un soporte que permite el desplazamiento controlado para la captura de imágenes.

3. Radiología digital

Este estudio complementario posibilita el conocimiento sobre la distribución e integridad de los materiales constitutivos. Con el objetivo de determinar la sintaxis de construcción del sistema pictórico y estructural del soporte, en este caso fue usado un bastidor metálico para sujetar la obra en posición vertical y el desplazamiento paralelo del detector. El equipo de radiografía digital con

¹⁰ Los integrantes de la temporada de investigación *in situ* durante los meses de marzo y abril del presente año fueron: Dr. José Luis Ruvalcaba Sil, Dr. Oscar de Lucio Morales, Dr. Alejandro Mitrani Viggiano, Dr. Edgar Casanova González, Dr. Miguel Ángel Maynez Rojas, Dr. Miguel Pérez Flores, Lic. Isaac Rangel Chávez y Lic. Luis Ricardo Nathael Cano Baca.

computadora incluye un detector vidisco Flash X pro s/n 3053-FLS 1214 y una fuente de rayos X Poskom PXM-40BT.

4. Espectroscopía de fluorescencia de Rayos X (XRF)

La espectroscopía de fluorescencia de rayos X permite interpretar la composición elemental de los materiales presentes mediante la medición de sus rayos X característicos, es útil para la identificación de sustancias inorgánicas. El equipamiento utilizado fue un espectrómetro Tracer III-SD de Bruker para las obras que no fueron desmontadas y el sistema de fluorescencia de Rayos X portátil SANDRA I para el análisis de zonas específicas de 1mm de diámetro en las obras que fueron colocadas en caballetes.

5. Espectroscopía de reflectancia por fibra óptica (FORS)

La espectroscopía de reflectancia por fibra óptica mide la absorción y reflexión de la luz por los materiales en un rango de longitudes de onda que van desde los 350 hasta los 2650nm. FORS permite identificar pigmentos y colorantes, así como el tipo de aglutinante y la base de preparación utilizados. Los espectros de FORS se adquirieron con un espectroradiómetro FieldSpect-Hi 4 ASD, en un área de análisis de 1 cm².



Figura 1. Detalle de estudio de pinturas *in situ* mediante técnicas de imagen y espectroscopías FORS y FRX. Foto: Nathael Cano, 2018.

Finalmente, este ensayo se estructura en tres capítulos: en el primero presento el análisis sobre los datos recabados o unidades de información relacionado con el conjunto tabular custodiado por el Museo Ex Convento de San Agustín Acolman-INAH y en el cual se describen los cambios de valor, crítica artística y desplazamiento físico. Los dos capítulos siguientes, creación y renovación, presentan los resultados y las reflexiones desarrolladas a partir del análisis de la documentación, la imagen y la tecnología que fueron aplicados *in situ*. Cabe mencionar que el estudio formal y el técnico fueron indispensables para describir las características que definieron el aspecto de cada campaña pictórica. Por último, a manera de anexo, se integra un catálogo con la ficha técnica de cada cuadro.



Imagen luz visible

La reflectografía de luz visible trabaja en el intervalo de 400-700 nm, este registro que incluyó tomas generales y de detalle permitió distinguir las características de superficie como los colores, formas y texturas.

Imagen luz ultravioleta

La fluorescencia de los materiales en superficie a partir del uso de una lámpara ultravioleta con onda larga (365 nm), nos permitió distinguir la distribución del barniz o recubrimiento de las obras, así como los repintes o modificaciones de las formas.

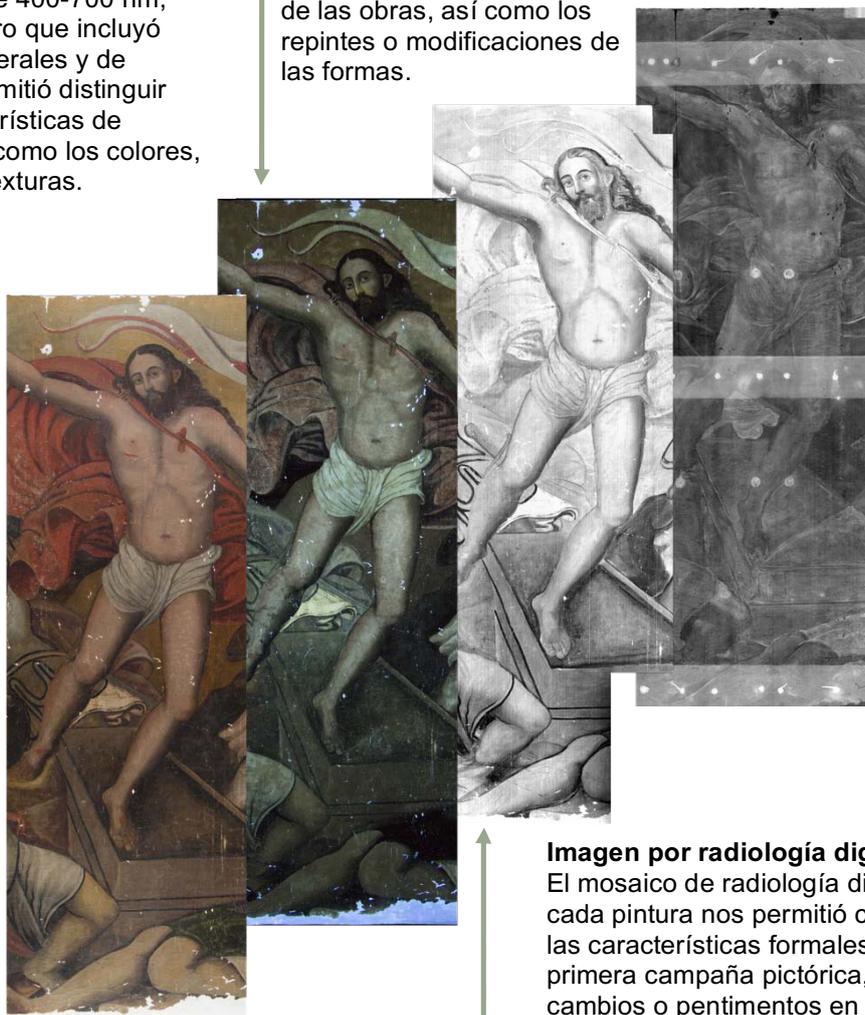


Imagen hiperespectral (HSI)

Con esta técnica, el procesamiento de las imágenes resultantes en el intervalo de 1200 nm y 1500 nm del infrarrojo cercano y la confrontación con bases de datos y estudios previos, pudimos distinguir detalles de las capas subyacentes de estas obras como los cambios de composición en los rostros, manos y/o flexión de las piernas.

Imagen por radiología digital

El mosaico de radiología digital de cada pintura nos permitió comparar las características formales de la primera campaña pictórica, los cambios o pentimentos en ellas, algunas alteraciones y el sistema de construcción del tablero.

Figura 2. Detalle de la *Resurrección*. Secretaría de Cultura-INAH-MEX-Museo Ex Convento San Agustín Acolman. En este esquema además de la descripción de las etapas de investigación, observamos las diferencias que presenta esta obra a partir del estudio de imagen en el espectro visible, ultravioleta, infrarrojo y rayos X. El estudio *in situ* y procesamiento de las imágenes estuvo a cargo de: Nathael Cano Baca, Isaac Rangel Chávez, José Luis Ruvalcaba Sil, Oscar de Lucio Morales, Alejandro Mitrani Viggiano, Edgar Casanova González, Miguel Ángel Maynez Rojas y Miguel Pérez Flores.

Corpus pictórico de San Agustín Acolman, Estado de México: desplazamiento físico y valoración

Documentos y acervos: construcción del expediente de pintura de Acolman

El tránsito de las obras no sólo incluye un desplazamiento temporal o geográfico, lo es también el del valor, un juicio individual o colectivo por el cual se puede acceder a horizontes de interpretación sobre las obras, los autores y contextos determinados. Fue mediante el análisis documental, así como el complemento de investigaciones en Historia del Arte, Historia y Conservación, que se tuvo la oportunidad de rastrear las diversas valoraciones sobre un grupo de siete tablas descontextualizadas y tratadas como elementos independientes por efecto administrativo. En la actualidad, *Anunciación*, *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes*, se encuentran en exhibición en el primer tramo del templo de San Agustín Acolman, hoy llamada Sala Bautisterio, mientras que *Resurrección*, *Pentecostés* y *Purísima Concepción*, están resguardadas en el depósito de colecciones del museo de sitio y permanecen fuera del circuito de exposición.¹¹ En cuanto a *Crucifixión*, esta tabla se encuentra en el taller de pintura de caballete de la CNCPC-INAH en la Ciudad de México.

Sin embargo, el procesamiento de la información nos permitió conocer que sucedieron diversos desplazamientos y a través de ellos pueden explicarse las consideraciones sobre la modificación de las pinturas desde el presente hasta su posible época de creación. En resumen, el evento que las colocó en su espacio de exhibición y/o resguardo actual sucedió en el año de 1993, cuando retornaron del departamento de conservación del INAH, mientras que el resto de sus movimientos sucedieron en el mismo partido arquitectónico de Acolman desde la segunda mitad del siglo XX.¹²

Acerca del acervo histórico de conservación de la CNCPC-INAH consultado, es un archivo complejo que está en reestructuración desde 2014, año en que inició una política rigurosa de recuperación, organización y restauración de los archivos producidos por este departamento desde su creación en 1963 hasta la fecha.¹³

¹¹ Una primera relación sobre las pinturas de Acolman la encontramos en: Julieta Ávila, "Acolman, notas para la conservación del patrimonio," *Boletín INAH* 18 (1992), 1-32.

¹² Julieta Ávila, "Acolman, notas," 32.

¹³ A partir del desarrollo de un proyecto de recuperación y reorganización del archivo ha sido viable la consulta y hallazgo de los documentos aquí presentados, así como la inserción de historiadores y especialistas en

Los documentos recuperados de cajas de cartón abandonadas y condenadas a su fin por el paso de la lluvia y acumulación de polvo se redirigieron hacia la sección de anaqueles en cajas de polipropileno para su preservación. Negativos e impresiones fotográficas se resguardaron en otra bodega con mayores restricciones de acceso y uso y finalmente el taller de caballete dio a conocer su bien más preciado: “el libro negro,”¹⁴ una encuadernación desgastada por el uso desde 1973, custodiada por la jefa del área y con la cual ha sido posible asociar documentos recuperados y resguardados en los otros depósitos. Esta libreta o “diario colectivo” ofrece oportunidades de ubicación de los actores sociales involucrados con el registro, investigación y restauración de obra y sin su consulta, la pesquisa para la recopilación de expedientes de las obras de Acolman sería más difícil, incluso imposible.

La suma de todos estos registros permite contar con fichas técnicas de cada obra en soporte de papel de diversa calidad y factura, llenadas a mano o realizadas en máquina de escribir, que se complementan con esquemas, fotografías en blanco y negro (general y de detalle, anverso, reverso o de perfil), registro análogo de placas radiográficas, negativos, informes de restauración, inventario oficial del INAH y, sobre todo, la vinculación con el “libro negro.” Hay que señalar que las fichas se presentan como instrumentos de recolección de campos cerrados, en los que únicamente se requirió marcar la casilla para describir la característica formal identificada pero que no cuentan con área para observaciones o cuadro opcional; de suerte que la determinación de la pintura sobre tabla y los tratamientos de conservación efectuados se ciñen a encuadres de tecnología y materialidad con una sola estrategia pictórica y también con una sola forma de restauración.

En necesario mencionar que estas fichas no cuentan con espacio para la inserción de la imagen por lo que al final, este tipo de reportes, muestran una disociación entre la(s) fotografía(s) realizada(s) y el informe escrito. Al realizar la búsqueda de documentos y registros relacionados con estas obras en los acervos de conservación, con más de un título asignado a las mismas, fue necesario recurrir a otros campos de registro como el número de inventario, clave de ingreso, descripción tecnológica, dimensiones, período, ubicación actual, procedencia e imagen para

documentación para realizar las actividades correspondientes. Véase: Propuesta anual de trabajo 2014-2015 Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural–INAH, Archivo de tránsito, CNCPC-INAH.

¹⁴ El libro negro, 1973-2016, Archivo del Taller de pintura de caballete, CNCPC-INAH.

determinar qué documentación se relacionaba con estas pinturas. Sin esta confrontación entre los campos de registro, las impresiones fotográficas y las investigaciones en historia del arte, no hubiese sido posible conocer la trayectoria de estas pinturas durante su estancia en la coordinación de conservación, denotando que su identidad quedó desvanecida, mutilada o modificada arbitrariamente por el actor social en turno y jamás se cuestionó el rigor para su registro.

Con base en los registros del nuevo milenio resalta una nueva estructura acerca de los campos y los sistemas de documentación en los que se hacen evidentes las necesidades de inclusión del agente que realizó el trabajo y la relación con la fotografía, así como un campo anexo para el estudio material a través del análisis científico. Esto posiblemente se debió a la introducción de los estudios técnicos para identificar los problemas de alteración de pintura y a un reconocimiento social de quienes generaron los trabajos. Sin embargo, el valor del objeto en cuanto a la representación, técnica y material capaz de relacionarse con investigaciones de la imagen artística sigue inexistente.¹⁵

En suma, la comparación de este archivo y los consultados en otras dependencias del INAH o la UNAM, nos muestra que el trabajo de archivo y catalogación de obras es un tema vigente e irresuelto. A pesar de la enredada administración de los archivos consultados, en la actualidad pueden constituir el repositorio técnico desde el cual es posible escribir otras historias, sobre todo cuando se trata de una actitud reflexiva que deba confrontar las cualidades formales de las obras con las fuentes y los contextos de origen. En los archivos se encuentra una memoria heterogénea con múltiples horizontes de comprensión de las obras de arte, en su potencialidad se pueden ver las diferencias, los silencios y las diversas voces que rompen con la eventual consideración de una unidad coherente, sólida y acabada de la obra.

Observamos que de acuerdo con los campos de registro para la identificación de las obras como lo son: título, autor, técnica, temporalidad y procedencia, fueron en un inicio suficientes para relacionar los documentos consultados con ellas; no obstante, la diversidad de registros visuales y otras investigaciones sobre materiales

¹⁵ Elsa Arroyo, *Pintura Novohispana. Conservación y Restauración en el INAH:1961-2004* (México: INAH, 2008), 163.

o incluso del contexto, necesitó de otros campos para identificar e incorporar los datos de estudio.

Como ejemplo, los títulos asignados a la mitad de las obras en el archivo del INAH presentan muchas variaciones: el de la *Crucifixión* oficialmente fue registrada como *Jesús en el Calvario* y en los archivos presenta los títulos: *Cristo en la Cruz*, *El Calvario de Jesucristo* o *La Crucifixión del señor*; el de *Pentecostés* tiene el registro oficial como *Espíritu Santo* y así aparece en los expedientes de conservación; por último, *Purísima Concepción* se encuentra registrada como *la Coronación de la Virgen* y en los expedientes se le denomina también *Inmaculada Concepción*.¹⁶

Acerca del título, podemos inferir que fue aplicado por diversas razones, la más habitual posiblemente se debió a la descripción de lo más relevante en una escena, es decir, el personaje principal o la actividad representada. Hoy estos títulos otorgados se conservan en las fichas para permitir su ubicación en documentos históricos, sin embargo, bajo una denominación especializada, el tema de la imagen apoyado en el análisis formal e iconográfico es la solución más aceptada.

Sobre el autor, las referencias no han sido atribuidas a un pincel en específico, sin embargo, a pesar de no contar con documentos que lo confirmen, sitúan con base en la descripción formal desarrollada (previos a la restauración o posteriores a la misma), al período novohispano entre el siglo XVI y el siglo XVIII.

Itinerancias de las imágenes de Acolman

En cuanto a la trayectoria de estas pinturas, sabemos a partir de este archivo que partes de la estructura del retablo que las contuvo, se usaron a manera de marco en el Museo Regional de Querétaro de 1971 hasta 1993, después de haberse resguardado en las bodegas del INAH en 1967.¹⁷ El conjunto de pintura también fue dispersado en la misma década de 1960. La *Anunciación*, *Adoración de los Pastores*, *Adoración de los Reyes*, *Crucifixión*, *Pentecostés* y *Purísima Concepción* fueron enviadas al incipiente Departamento de Restauración de Bienes Artísticos del INAH en el que permanecieron poco más de 30 años en espera de restauración.

¹⁶ Expediente de conservación de pintura de San Agustín Acolman, 1967-2012, Archivo histórico CNCPC-INAH.

¹⁷ Julieta Ávila, Resumen del traslado de los retablos del templo del exconvento de Acolman en el estado de México, 1992, G/15-002-000/0IN/01, Archivo histórico CNCPC-INAH.

Las pinturas *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes* después del rastreo de documentos relacionados con ellas, sabemos que fueron de las primeras pinturas en ser restauradas por el departamento de restauración entre 1969 y 1973.

Gracias al repertorio amplio de fotografía en blanco y negro se puede observar la remoción completa de la renovación pictórica y parte de la capa original.¹⁸ Empero las fichas de esa época nos mencionan que la remoción del repinte se debió a la relevancia de la pintura subyacente con la supuesta técnica al óleo para la *Adoración de los Pastores* y al temple para *Adoración de los Reyes*, ambas del siglo XVI. Con poco sustento sobre la naturaleza de los materiales empleados (aglutinante y pigmentos) en las campañas pictóricas, el reporte final registró las obras sin contexto definido y sin asociación con el resto del conjunto.¹⁹

A través de artículos de divulgación sobre la utilidad de los análisis técnicos de obra, el estudio radiográfico aplicado a estos cuadros, la búsqueda en fototeca de las placas, y, sobre todo, de las impresiones fotográficas, sabemos que las primeras imágenes radiográficas de este centro fueron aplicadas a la *Adoración de los Pastores*,²⁰ y a la *Adoración de los Reyes* en 1969,²¹ en el escueto reporte se atribuyen estas obras a una pintura tabular del siglo XVI al óleo y con pocos repintes. El proceso de limpieza, y en efecto, el nivel de remoción total de la renovación determinó la apariencia actual de estas obras, la cual es muy diferente en composición formal y aspecto, con respecto al resto de las tablas, lo que invita a considerar que no forman parte del conjunto.

La *Anunciación* y *Purísima Concepción* atravesaron en la década de 1980, un ejercicio de toma radiográfica dirigido a los alumnos de la escuela de conservación, pues el rostro de María de ambas pinturas aparece en diversos formatos de placa, y en el único reporte encontrado, nuevamente nos cambia la atribución de temporalidad

¹⁸ La Adoración de los Reyes, Expediente de conservación de pintura de San Agustín Acolman 1967-2012, CAAD B1 Clave XXIX-3-69, Archivo histórico CNCPC-INAH.

¹⁹ No se cuenta con el reporte de técnicas y resultados de identificación de los materiales empleados en las campañas pictóricas de esa época, esto genera un problema para poder entender a las pinturas como unidad y con soluciones pictóricas en común.

²⁰ La Adoración de los Pastores, Expediente de conservación de pintura de San Agustín Acolman 1967-2012, CAAD A1 Clave XXXII/ INV 21705/ Foto 23-6-4, Archivo histórico CNCPC-INAH.

²¹ Cabe mencionar que estas 11 placas estaban atribuidas al expediente de obra de Epazoyucan, en donde se presenta también una Adoración de los Reyes, de técnica al óleo sobre tabla del siglo XVI. No obstante, la comparación de las placas con la pintura de Acolman propició la incorporación de las "imágenes técnicas" a su expediente correspondiente. Véase: La Adoración de los Reyes, Expediente de conservación de pintura de San Agustín Acolman 1967-2012, Clave XXXIXA-3/69.

hacia el siglo XVII para la *Anunciación* con la técnica al temple y a la *Purísima Concepción* con una técnica al óleo sobre tabla del siglo XVIII. En la década de 1990, procesos de fijado de los materiales pictóricos con riesgo de desprendimiento y una limpieza parcial reatribuyó la *Anunciación* al siglo XVI al notar la inscripción de la fecha y, por primera vez se mencionó la vinculación con el resto de las tablas.

De la *Crucifixión* y *Pentecostés* hay reportes en diversos formatos de entrada, catálogos, tomas generales de fotografía y una breve descripción del estado de conservación en los años de 1967, 1970, 1980, 2012 y 2014;²² no obstante, las diversas fichas entre 1979 y 1989 asociaron estas pinturas al convento de Actopan o en otros casos, a un contexto indefinido. A partir de esto, realicé una pesquisa sobre la documentación de Actopan en los archivos antes tratados cuyas distinciones entre estos lugares resaltan por la confusión en los nombres y la ubicación geográfica. La única obra sobre tabla relacionada con el convento es la *Tota Pulchra* o *Benedictina de Actopan* del Museo Nacional del Virreinato cuyo traslado ocurrió en 1964 para la inauguración de la institución.²³

A partir de una fotografía del interior del templo en 1917 (fig. 3), consultada en la fototeca de la CNMH-INAH,²⁴ se infiere que desde el siglo XIX el desplazamiento de *Anunciación*, *Adoración de los Pastores*, *Adoración de los Reyes*, *Crucifixión* y *Pentecostés* al tercer transepto del templo de San Agustín se debió posiblemente a la implementación de un ciprés neoclásico en el ábside. La impresión fotográfica muestra a las obras sobrepuestas en una estructura de retablo de diversos estilos y tallas doradas del siglo XVIII. Estos elementos podrían ser parte de la renovación que las soportó en ese período y que promovió posiblemente un cambio en la época novohispana. A su vez, esta estructura las mantuvo enmarcadas hasta la segunda mitad del siglo XX, época en la que se enviaron a bodega en espera de estudio y restauración.²⁵

Por su parte los cuadros de la *Resurrección* y *Purísima Concepción* se ubicaron en el primer tramo de la iglesia; un retablo del siglo XVII pintado al temple en el primer transepto enmarcó la *Purísima Concepción*, mientras que la *Resurrección*

²² Jesús en el Calvario, Expediente de conservación de pintura de San Agustín Acolman, 1969-2014, A/311.3(61.02-154)00"1, Ciudad de México, Archivo histórico CNCPC-INAH.

²³ Tota Pulchra, Expediente de conservación de la pintura del Ex Convento de Actopan 1963-1966, México, Archivo histórico CNCPC-INAH.

²⁴ Acolman, ca. 1917, Expediente Ex Convento San Agustín Acolman, 726.7 C353.A, CNMH-INAH.

²⁵ Julieta Avila, "Acolman, notas," 28-32.

fue colocada a su costado derecho. No se conoce el paradero de los posibles elementos de soporte en el que se insertaron las pinturas en el siglo XVI, así como nada de las posibles esculturas o relieves que debieron acompañarlas. Conviene mencionar, sin embargo, que la escultura de bulto de San Agustín y los relieves de apóstoles de talla dorada y policromada, que en la actualidad encontramos ubicados en el bautisterio del templo, podrían estar asociadas al mismo altar.

Fue Manuel Gamio quien otorgó las primeras observaciones sobre este conjunto pictórico en su estudio sobre la población del Valle de Teotihuacan en 1919 y que fue publicado en 1922. Se trata de una investigación antropológica y diacrónica sobre el desarrollo en esta región desde época prehispánica hasta el siglo XX. El texto incluye relatorías sobre la exploración de lugares antiguos y de los objetos que fue encontrando en templos, cuya referencia con una gran carga histórica y su relación con el



Figura 3. Repografía del interior del Templo de San Agustín Acolman, Estado de México. ca. 1917. Autor no identificado. SECRETARÍA DE CULTURA-INAH-MEX-CNMH. En esta imagen observamos la *Anunciación*, *Adoración de los Pastores*, *Adoración de los Reyes*, *Crucifixión* y *Pentecostés* en el retablo que las presentó a principios del siglo XX.

partido arquitectónico alude a un pasado monumental. Las impresiones fotográficas en blanco y negro no presentan autoría, temporalidad de toma y lugar de ubicación, sin embargo, las tomas frontales muestran la amplitud de los espacios y de manera puntual los objetos encontrados. En ellas, se observan sólo cinco de las siete pinturas (*Anunciación*, *Adoración de los Pastores*, *Adoración de los Reyes*, *Crucifixión* y *Pentecostés*) en el primer retablo del templo que se encontraba en el último transepto.²⁶

De las observaciones de Manuel Gamio, destaca la temporalidad a partir de las fechas inscritas en la *Anunciación*, 1713, fecha de su repinte y 1561 atribuida a la fecha de su elaboración. Acerca de las observaciones de estilo y técnica, se atribuye a la pintura sobre tabla para el siglo XVIII como un efecto de repinte por mano indígena debido a la torpeza en el tratamiento de las formas y planos, mientras que

²⁶ Manuel Gamio, *La Población del Valle de Teotihuacan* (México: Secretaría de Agricultura y fomento. Dirección de Antropología, 1921), 6-12.

las posibles imágenes subyacentes, son una solución artística importada desde Europa y de estilo renacentista.

Años después, en las investigaciones de Romero de Terreros de 1922, Antonio Cortés, Inspector de Monumentos Artísticos en 1924, Pere Calders en 1945 y Manuel Toussaint en 1948²⁷ aluden únicamente a tres de las pinturas *Anunciación*, *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes*; todos ellos insisten en la antigüedad de los cuadros a partir de la fecha de 1561 mencionada previamente por Manuel Gamio.

Guillermo Tovar de Teresa para 1979, retoma las observaciones de *Pintura Colonial en México* de Manuel Toussaint de 1965²⁸ y a partir del trabajo documental, nos menciona que estas tres pinturas serían de las más antiguas en virtud de lo contenido en dos contratos que dice haber localizado en el Archivo General de la Nación, que permitirían plantear el inicio de la elaboración del retablo hacia 1561 y una segunda temporada hacia 1576.²⁹ En el año de 1993 este mismo autor sugirió que las pinturas de Acolman (*Anunciación*, *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes*) y las de Epazoyucan (*Ecce Homo*, *Adoración de los Reyes* y *Adoración de los Pastores*) serían las tablas más antiguas de la Nueva España.³⁰

Además del tránsito físico de estas obras, observamos que estas pinturas tuvieron un cambio de uso y función desde que se modificó su exhibición en el templo en el siglo XX, el cual estuvo dirigido a la devoción católica. No obstante, la discusión y puesta en valor de las cualidades formales y técnicas surgieron a partir de la investigación como testimonios o documentos históricos, la identificación de sus materiales constitutivos y la problemática sobre los tratamientos de conservación y restauración para mantenerlas en adecuadas condiciones y revelar la versión inicial frente al repinte.

Por otro lado, hemos visto que las pinturas han sido consideradas en dos grupos diferentes entre sí a partir de la solución formal de la superficie, la técnica identificada, la temporalidad, la procedencia y en principal distinción de acuerdo con

²⁷ Manuel Romero de Terreros, *Historia sintética del arte colonial de México (1521-1821)*, (México: Porrúa, 1922); Antonio Cortés, *Excursión al convento de San Agustín Acolman* (México: Dirección de publicaciones SEP, 1924); Calders, *Acolman. Un convento agustino*, 12; Manuel Toussaint, *Acolman* (México: Ediciones de Arte, 1948), 4.

²⁸ Manuel Toussaint, *Pintura colonial en México* (México: UNAM, 1965), 54.

²⁹ Guillermo Tovar de Teresa, *Pintura y escultura del renacimiento en México* (México: INAH, 1979), 451. Cabe aclarar que estos supuestos documentos no han sido localizados en el AGN.

³⁰ Guillermo Tovar de Teresa, *Pintura y escultura en Nueva España (1557-1640)* (México: Grupo Azabache, 1992), 51.

su restauración y exhibición. De esta manera, el primer grupo atribuido hacia el siglo XVI que incluye *Anunciación*, *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes*, son consideradas como los ejemplos más antiguos de la Nueva España y con recursos compositivos renacentistas; mientras que el segundo grupo atribuido hacia el siglo XVII o XVIII en el que se encuentran *Crucifixión*, *Resurrección*, *Pentecostés* y *Purísima Concepción* presentan una aparente solución “popular.”³¹

La pintura tabular de Acolman: programa devocional de un retablo del siglo XVI

A pesar de la restauración parcial de estas obras que determinaron en gran parte su apreciación formal y descripción tecnológica, este conjunto de siete tablas posiblemente pueda ser asociado a un retablo del siglo XVI, en el cual se desarrolló una narrativa determinada por la función devocional, cuyas compatibilidades materiales y características formales que dieron sentido a su creación y/o modificación permiten sostener esta hipótesis. Al igual que en el viejo mundo, en Nueva España los retablos funcionaban como una estrategia de educación visual por parte de la Iglesia para instrucción de los adeptos. Esta tradición fue importada de España y aquí ampliamente utilizada. La factura de estos altares requirió el trabajo colectivo y organizado de varios oficios que implicó el conocimiento tanto sobre el corte y uso de la madera, como del dorado y por supuesto el de pintura y escultura; todo ello resultó en complejas estructuras que cumplieron con el diseño y desarrollo de las escenas solicitadas por el comitente otorgándoles unidad.³²

Sobre los comitentes se señala que la zona del altiplano de México fue evangelizada por la orden franciscana, primera en llegar al Nuevo Mundo; seguida por agustinos que se instalaron en parte del altiplano y norte del país y los dominicos cuya repartición del territorio se dio hacia el sur de la Nueva España. Se sabe al menos que de las 65 fundaciones agustinas en la Nueva España para el siglo XVI y XVII registradas por Kubler, y a partir de la documentación consultada en los archivos de la CNCPC-INAH, la CNMH-INAH y la ENCRyM se han ubicado alrededor de 10 conventos agustinos que tuvieron pintura sobre tabla: Ex Convento de San Agustín

³¹ Ambos términos (renacentista y popular) sugieren composiciones plásticas y apreciaciones diferentes para este conjunto, su explicación se desarrolla en los capítulos 2 y 3 de este ensayo. Ver páginas 21-33 y 43-45.

³² Marisa Gómez, “Estudio analítico de la técnica pictórica. Aplicación a tablas y retablos españoles” en Ed. Secretaría General Técnica, *La pintura europea sobre tabla siglos XV, XVI y XVII* (España: Ministerio de Cultura de España, 2010), 153-156.

Acolman y Ex Convento de Santa Catarina Ayotzingo, Estado de México; Ex Convento de San Andrés Epazoyucan, Ex Convento de San Miguel Arcángel Ixmiquilpan y Ex Convento de San Nicolás Actopan, Hidalgo; San Juan Evangelista Culhuacán y el Ex Convento de Santa María de la Gracia o San Agustín, Ciudad de México; y Ex Convento de San Pablo Yuriria, Guanajuato.³³

Acerca del espacio en el que se insertó el conjunto de San Agustín Acolman corresponde a una construcción novohispana para la evangelización en el actual Estado de México. Con una rica fortuna historiográfica y crítica artística sobre la fachada y la monumentalidad del partido arquitectónico, además de la pintura mural, esta obra fue fundada en la primera mitad del siglo XVI y estuvo a cargo de la orden franciscana antes de ser cedida a los agustinos en 1539, quienes lo concluyeron hacia 1560.³⁴

El interior de este templo presenta en el ábside una forma ochavada y a partir de las impresiones fotográficas sobre la restauración de la pintura mural, es posible observar los espacios cuadrangulares que otorgaron el soporte necesario para sostener un retablo ¿Acaso se trató del montaje del retablo principal? En la actualidad no fue posible acceder al reverso del retablo del siglo XVII que se colocó en el siglo XX, sin embargo, a partir de la confrontación con los retablos mayores de la segunda mitad del siglo XVI ubicados en el templo de San Juan Bautista, Cuauhtinchan, Tecali de Herrera y el del templo de San Miguel Huejotzingo en Puebla; además del que permanece en San Bernardino de Siena Xochimilco, Ciudad de México y los resultados de la investigación sobre el retablo de San Francisco Tepeyanco, Tlaxcala,³⁵ se deduce que la ubicación, la forma de la planta y el anclaje de estos

³³ George Kubler, *Arquitectura mexicana del siglo XVI* (México: FCE, 1985), 66; Guillermo Tovar, *Pintura y escultura*, 512-517; Expediente de conservación de la pintura del Ex Convento de Ixmiquilpan 1963-2013, Ciudad de México, Archivo histórico CNCPC-INAH; Expediente de conservación de pintura de Epazoyucan, Hidalgo, 1969-2014, Ciudad de México, Archivo histórico CNCPC-INAH; Expediente de conservación de la pintura del Museo Nacional del Virreinato, 1963-1965, Ciudad de México, Archivo histórico CNCPC-INAH; Expediente de conservación de la pintura del Museo Nacional de Historia, 1963-1970, Ciudad de México, Archivo histórico CNCPC-INAH.

³⁴ José Montes de Oca, *San Agustín Acolman* (Estado de México: Biblioteca Enciclopédica del Estado de México, 1975); Pere Calders, *Acolman, Un convento agustino del siglo XVI*.

³⁵ Véase: Rie Arimura, "El retablo mayor del templo franciscano de San Miguel arcángel en Huejotzingo, Puebla (1584-1586). Estudio teórico historiográfico" (Tesis de maestría en historia del arte, UNAM, 2005). Para el siglo XVI, en la Ciudad de México el único retablo en pie y con estudio se encuentra el Retablo mayor de San Bernardino de Siena, Xochimilco. Véase: Francisco Belgodere, "El retablo de san Bernardino de Sena en Xochimilco. Estudio formal y simbólico-religioso," *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas* 39 (1969): 5-49; en tiempos recientes la Dra. Clara Bargellini ha establecido a este retablo para el último cuarto del siglo XVI: Clara Bargellini, "Retablo Mayor. Templo de San Bernardino de Siena" en Armando Ruiz (coord.) *Los retablos de la ciudad de México: siglos XVI al XX: una guía* (México: Asociación del Patrimonio Artístico Mexicano, 2005), 87-93; Nathael Cano, "Gloria y ruina de un pasado

aparatos devocionales al muro, eran soluciones conocidas y aplicadas en la factura de estas estructuras. A su vez, es posible observar que los ejemplos antes citados, presentan pintura en su mayoría temas de la Virgen María y Jesús, acompañadas por esculturas de santos, santas y doctores de la Iglesia que conservan estructuras de madera estilo renacentista y que se atribuye al trabajo en comunidad de oficios bajos las normas de gremios y ordenanzas.³⁶

Acercas de las pinturas que se encuentran *in situ*, y también, algunas otras sobrevivientes de lo que fueron estas estructuras: las tres obras de Epazoyucan y la *Virgen Benedictina* de Actopan, Hidalgo; la *Tota Pulchra* de Yuriria, Guanajuato, la *Inmaculada* de Culhuacán y *Santa Cecilia* de San Agustín, Ciudad de México. Todas ellas procedentes de conjuntos conventuales de la orden agustina, mostraron también una renovación pictórica y a través de su paso por la CNCPC-INAH o CENCROPAM en diversos momentos, fueron restauradas y restituidas en colecciones de museos. No sugiero que estas obras hayan sido renovadas bajo el mismo pincel y con los mismos materiales y métodos; no obstante, es posible que sucediera de acuerdo con una actualización de su aspecto para su devoción y/o a las posibles condiciones sociales como la secularización de los conventos a partir del siglo XVII o algún siniestro natural que diera fin a las estructuras que las soportaron. En todo caso, valdría la pena proponer el estudio sistemático de estas obras de acuerdo con su producción original y su modificación en una investigación posterior para arrojar más información sobre las series pictóricas solicitadas por la orden agustina.

Creación: ingenio formal y técnica del conjunto tabular

Tras definir y explicar las consideraciones sobre su origen, modificación y los desplazamientos de estas obras de Acolman a través de la documentación consultada en el capítulo anterior, aquí reforzamos mediante el estudio técnico de las pinturas, las estrategias que comparten las obras con base en el estudio formal (la descripción de los planos, las soluciones de los rostros, cuerpos y paños, además de elementos iconográficos, la arquitectura y los fondos), la descripción del sistema de construcción de las obras y los posibles materiales reunidos.

confluente. Estudio y Conservación de tres pinturas sobre tabla de San Francisco Tepeyanco, Tlaxcala” (Tesis de licenciatura, ECRO, 2014), 59-61.

³⁶ Guillermo Tovar de Teresa, *Pintura y escultura*, 87.

Es también necesario recalcar, que tanto historiadores del arte, como restauradores y científicos habían señalado algunas pesquisas sobre las maneras de hacer estas obras, los materiales aplicados y las posibles modificaciones. No obstante, estas apreciaciones realizadas a partir de tomas generales de las obras en blanco y negro, la disponibilidad de algunos cuadros para verlos *in situ*, las preguntas dirigidas a la restauración de las mismas y los recursos disponibles, resultaron en un trabajo parcial, y que no es posible correlacionar esta información entre sí para entenderlas como una sola unidad debido a las diferencias en el método de investigación, a la técnica de aplicación y el rigor en la interpretación de los resultados.

Por otro lado, a partir de un acercamiento formal realicé un primer rastreo de investigaciones para la pintura del siglo XVI en la Nueva España e imágenes europeas de ese mismo período que pudiesen acercarse a la composición de estas obras, y que posiblemente tuviesen una influencia de trabajo en el arte novohispano. Las obras procedentes de los retablos de la segunda mitad del siglo XVI en la Nueva España antes mencionadas y aquellas que permanecen en exhibición o que conocemos a través de catálogos de museos resaltan por la posible síntesis de fuentes italianas, españolas y flamencas que viajaron a través de grabados, combinadas con la capacidad inventiva de cada artífice.³⁷

Como resultado de la metodología aplicada en este trabajo, se pudo distinguir dos eventos o campañas pictóricas distintas entre sí, observadas en mayor medida a partir de los estudios de imagen visible, ultravioleta, infrarroja y radiología digital. Acerca de la imagen subyacente, esta corresponde a las formas predeterminadas de planos bien distribuidos en los que resaltan figuras anatómicas proporcionadas, centradas y pintadas sobre seis tableros de tamaño homogéneo: *Anunciación*, *Adoración de los Pastores*, *Adoración de los Reyes*, *Crucifixión*, *Resurrección*, y *Pentecostés*; mientras que *Purísima Concepción* destaca de manera independiente por la técnica de construcción del tablero, las dimensiones y la modificación pictórica e iconográfica en comparación con el resto del conjunto tabular.

³⁷ Helga von Kügelgen, “¿Manierismo en la pintura de los reinos?” en *Nombrar y explicar: la terminología en el estudio del arte ibérico y latinoamericano*, Patricia Díaz Cayeros Montserrat Galí Boadella y Peter Krieger eds. (México: UNAM, 2011), 65-108.

Imágenes subyacentes: soluciones inéditas de un conjunto pictórico

Una de las mayores aportaciones sobre el estudio de estas obras a partir de técnicas de imagen por medio de la reflectografía visible e infrarroja (imagen visible e imagen hiperspectral), la fluorescencia ultravioleta (imagen ultravioleta) y el complemento con los rayos X (imagen por radiología digital), es la oportunidad de contrastar lo que se observa a simple vista sobre la superficie de las obras frente a las características de distribución de las formas que permanecen ocultas. Esto permite comprender las soluciones que no se habían considerado con anterioridad, es decir una campaña pictórica original, su dibujo previo, y/o sus pentimentos.

También cabe aclarar que el uso de técnicas y equipos con gran nivel de sensibilidad, el registro completo de las pinturas, el procesamiento digital de los datos y la confrontación con probetas para presentar las imágenes, resultaron ser útiles y eficientes para obras con una compleja superposición de capas. A su vez, la diferencia en las tonalidades de negros, grises y blancos que se observan en las imágenes resultantes de estas técnicas, nos indican propiedades de la capa pictórica como la densidad y su posible composición, ya que cada material se comporta de manera distinta ante la energía emitida.

¿Cómo ver, entender y procesar las compatibilidades formales de una serie de pintura? Esta interrogante ha surgido de manera constante al enfrentarme a conjuntos de cuadros en las que considero, existen estrategias sobre las maneras de hacerlas para cumplir de acuerdo con los tiempos de producción, los materiales disponibles y mostrar la capacidad de invención de las imágenes condicionadas a las exigencias de la época y sobre todo de los comitentes. Aclaro que no intento reducir a las obras a meros procesos mecánicos y repetitivos, al contrario, propongo que los encargos de este tipo de conjuntos plásticos requieren de soluciones que puedan facilitar su elaboración. Por otro lado, son pocos los estudios de ciclos pictóricos, ya que surgen muchas consideraciones previas para su viabilidad, interpretación y presentación. La aplicación de estos proyectos también se conforma por trabajos interdisciplinarios en las que las preguntas requieren de procesos de organización y gestión de recursos antes, durante y después del estudio de obras.

Los planos y distribución de las formas

De esta manera, para entender mejor la estrategia compositiva de este grupo de pinturas, es decir, explicar los planos en los que se distribuyen los personajes, elementos iconográficos, arquitectura y paisaje, fue necesaria una división de las imágenes técnicas en las que salió una retícula de 16 cuadrantes. Con esta aproximación se observaron soluciones compartidas para la representación de los temas, y/o diferencias que resaltan por su originalidad de composición o distinta mano. A su vez, se realizó una proyección digital de líneas diagonales, horizontales o verticales, las cuales ayudaron a comprender las zonas principales y secundarias de apreciación para cada obra.

Para el primer análisis, las siete pinturas en su mayoría distribuyen equitativamente y de manera jerarquizada los personajes principales hasta 6/16, los secundarios en 4/16, los terciarios en 2/16 y los personajes o elementos de cuarta jerarquía en 1/16. Esto arroja una noción de equidad visual de los elementos sobre el espacio rectangular del panel; su distribución indica una forma predeterminada de trabajo y el empleo de un posible dibujo previo.

El subgrupo de pinturas *Anunciación*, *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes*, presentan un punto central e inferior de observación intencionado. Al ser comparadas estas imágenes con aquellas obras situadas en retablos del siglo XVI como Cuautinchan, Tecali, Huejotzingo y Xochimilco, se deduce que estas imágenes estuvieron realizadas para estar en el primer cuerpo de un retablo, tomando en cuenta el punto de vista del fiel, casi al mismo nivel.

Otro subgrupo de pinturas dirige la atención a un punto central y superior desde la composición diagonal de los personajes, esto lo observamos en *Crucifixión*, *Pentecostés* y *Resurrección*. Al comparar este conjunto de imágenes con aquellas que se encuentran en retablos del siglo XVI *in situ* como en Cuauhtinchan, Tecali y Xochimilco, se destaca que existe la intención de observación desde un punto de vista inferior. Ante ello, valdría la pena pensar que estas imágenes no sólo se encuentran en un discurso iconográfico continuo, sino también está determinada una estrategia compositiva de apreciación.

Se observó que a mayor cantidad de planos y elementos representados, las líneas de tensión llegan desde múltiples puntos de la composición hacia la zona principal como lo vemos en la *Adoración de los Pastores* (fig. 4) en la que se dirige la mirada de los hombres y mujeres de un segundo plano hacia el Niño Jesús sobre el pesebre, mientras que al fondo, en tercer plano, la escena se divide por la arquitectura de un arco en ruina que enmarca escenas costumbristas.



Figura 4. Reflectografía visible de la *Adoración de los Pastores*, autor desconocido, siglo XVI, pintura sobre tabla. Foto: Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM.

Las composiciones previas: líneas, contornos y sombras del dibujo preparatorio

El uso del dibujo previo ha sido un tema de discusión con múltiples consideraciones sobre su identificación e interpretación en las obras. En cuanto a la técnica de ejecución, en algunos casos se observa como un trazo fino de líneas negras de posible carbón de grosor homogéneo, con áreas que terminan en punta angular y que definen formas e incluso retículas para la distribución de figuras, mientras que en otros estudios, se ha observado el empleo de delgadas capas de color basadas en la mezcla de aglutinante como el aceite secante y pigmentos de tierras de hierro, las cuales definen contornos de figuras y sombras.³⁸

Para el caso de la pintura del siglo XVI estudiada mediante las técnicas aquí presentadas, destaca el trabajo de Elsa Arroyo, quien, en su ensayo de doctorado, estudió las pinturas de Martín de Vos en México y por supuesto, hizo un análisis exhaustivo de obras del mismo obrador en colecciones europeas. Sobre las conclusiones de las pinturas que permanecen en el país, la autora describe que

³⁸ Andrea Pinotti, *Estética de la pintura* (Madrid: Machado libros, 2011), 100-111; J. P. Filedt Kok y Patricia Wardle, "Underdrawing and other technical aspects in the paintings of Lucas van Leyden" *Netherlands Yearbook for History of Art*, 29 (1978), 1-184; Helene Verougstraete, Colombe Janssens de Bisthoven eds., *The Quest for the Original: Underdrawing and Technology in Painting* (Leuven: Uitgeverij Peeters, 2009); Carmen Garrido y Gabriele Finaldi, *El trazo oculto, dibujos subyacentes en pinturas del siglo XV y XVI*, (Madrid: Museo del Prado, 2006).

constan de dos etapas: la primera trata de un trazo o boceto en el que se distribuyen personajes y objetos de una manera general, sin detalles ni sombreados, mientras que en la segunda etapa del dibujo se detectaron pinceladas oscuras con las que se marcaron figuras, pliegues y volúmenes mientras que en los fondos no hay dibujo preparatorio. Señalaré que en sus conclusiones, este pintor terminó el trabajo compositivo de sus obras mediante las pinceladas de color, en las que definió las figuras, los detalles y las luces directamente sobre la superficie de los cuadros.³⁹

En contraste, las pinturas *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes*, presentan además de un trazo definido y seguro para las figuras principales y secundarias, la arquitectura y los elementos iconográficos, un sombreado realizado a partir de líneas diagonales o curvas (achurado) según los dobleces y caídas de los paños, y en las flexiones del cuerpo representado en los personajes (fig. 5 y 6). En las obras antes mencionadas, se observa una correspondencia entre el *disegno* y la aplicación del color, y salvo las flexiones de algunas falanges de manos y pies o perfiles en escorzo de personajes secundarios, las correcciones son mínimas.



Figura 5. En este detalle del Niño Jesús en *Adoración de los Reyes*, observamos el dibujo preparatorio a 1200 nm en el infrarrojo cercano. El trazo previo es una línea fina y de color gris que define la figura del infante, las falanges de los dedos de María quien sostiene a su hijo y sus paños. Foto: Isaac Rangel /Imagen hiperspectral: Oscar de Lucio. LANCIC-IF UNAM.

Por otro lado, *Anunciación*, *Crucifixión*, *Resurrección* y *Pentecostés* muestran un trazo también de posible carbón, aplicado a mano alzada, y que no es del todo coincidente, por ejemplo, con la construcción final de los paños en los personajes principales, ni tampoco en las figuras de los personajes secundarios. No obstante, algunas líneas definen también la arquitectura que divide los planos, el paisaje del

³⁹ Elsa Arroyo, "Como pintar a lo flamenco: El lenguaje pictórico de Martín de Vos y su anclaje en la Nueva España," (Ensayo de Doctorado en Historia del Arte, UNAM, 2014), 244-251.

fondo, o por ejemplo el piso de azulejo con su correspondiente achurado. Una posible conclusión a esta relación, en primer lugar, es debido a que la presencia de la segunda campaña pictórica, que vemos a simple vista, presenta un poder cubriente alto y como consecuencia, observamos sólo una parte del dibujo preparatorio y muy poco de la capa original en el rango de entre 1200 y 1500 nm del espectro del infrarrojo. Ante ello es posible que se necesite de un mayor rango de energía y de un equipo más sensible para poder distinguir estas características subyacentes. La segunda posibilidad es que este subgrupo de pinturas fue posiblemente realizado por otro pincel y que por ello no corresponda el diseño compositivo y la construcción del color. Bastaría recordar que Tovar de Teresa señaló la elaboración de este retablo en dos posibles etapas distintas, 1561 y 1575, y no sería lejano pensar en la prolongación de poco más de una década para terminar el programa pictórico.

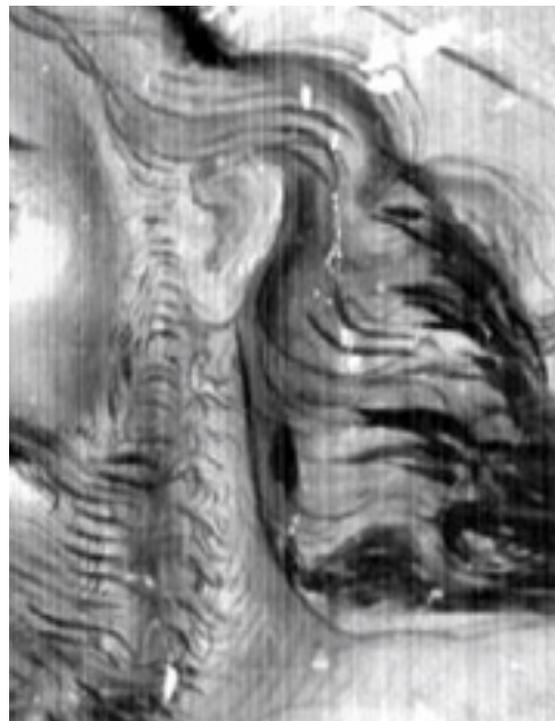
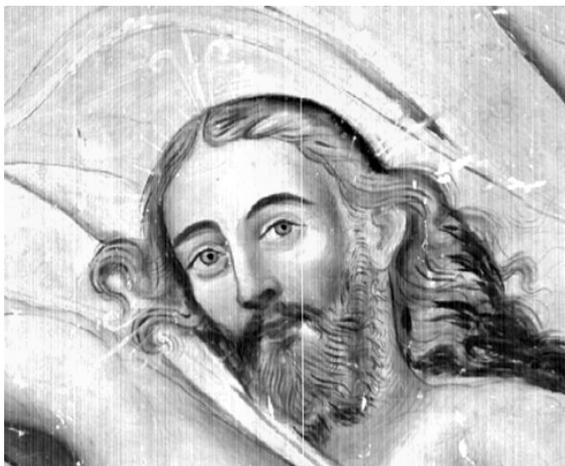


Figura 6. En este detalle del rostro de Cristo en *Resurrección* (imagen hiperespectral a 1200 nm del infrarrojo), observamos una línea gris para el contorno del cuello y unas líneas grises y curvas que definen su sombra (achurado). Además, observamos la diferencia de densidad de las capas del cabello que corresponden posiblemente a tierras de hierro. En la primera versión presenta el cabello corto y ondulado además de la barba tupida. La segunda versión aumentó el cabello y dimensión del contorno de la cabeza y del rostro. Imagen hiperespectral: Oscar de Lucio. LANCIC-IF UNAM.

Las formas en tonalidades de grises

Además de la habitual imagen visible, ultravioleta e infrarroja, una de las técnicas que más se usa en el estudio y registro de las propiedades de las obras, es la imagen radiológica, una técnica complementaria y recurrente en la actualidad para las pinturas. Esta consiste en emitir radiaciones con gran poder de penetración y que

llegan a atravesar una diversidad de materiales. Por principio, gracias a esta heterogeneidad debida al tipo de átomos, la densidad y espesor que constituye un cuerpo físico, además de la cantidad de energía, tiempo de exposición y distancia (mA / s), se registrarán en una placa (método análogo) o un detector (método digital) la transparencia o absorción de los rayos X.⁴⁰

Acerca de esta técnica empleada en pintura mexicana, sugiere interrogantes sobre el inicio de su aplicación, agentes sociales involucrados, la obra en cuestión y el testimonio del proceso. Fue a partir de la consulta del archivo histórico del Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM, el cual resguarda documentación personal de Abelardo Carrillo y Gariel, artista y conservador de la primera mitad del siglo XX, donde se encontró un artículo inédito (ca. 1950) relacionado con la radiografía de una pintura sobre lienzo. En la primera sección del ensayo consultado, consta de las características generales que podemos interpretar en la imagen por rayos X y en la segunda sección, expone la interpretación de una placa radiográfica de una pintura mexicana. Según Carrillo y Gariel en su descripción inicia con lo siguiente:

Los rayos X descubren cabalmente la obra antigua tras de los colores modernos, sobre todo si estos últimos contienen tintes para fortalecer los tonos [...] Otras veces, cuando los nuevos empastes interrumpen la silueta de la obra primitiva, aparecen entremezcladas las manchas que caracterizan las diversas opacidades; [...] en tanto que las zonas oscuras de los cuadros, por su escaso empastamiento y su poco o ningún contenido de materias de origen mineral, son atravesadas con facilidad por dichos rayos.⁴¹

Años después, consolidada la apertura del Centro Paul Coremans, hoy CNCPC-INAH, y como lo habíamos mencionado en el capítulo anterior, el ingeniero Enrique Ibarra fue el especialista que aplicó esta técnica a la pintura sobre tabla. Sabemos que en 1969 se hizo una placa de la *Adoración de los Pastores* en la zona de uno de los personajes del segundo plano,⁴² y once a la *Adoración de los Reyes* correspondientes con María, José, Jesús y Gaspar.⁴³ En la década de 1980 *Anunciación* presenta seis elementos para los rostros de María y Gabriel, y *Purísima Concepción* cuenta con tres impresiones de su rostro. La relevancia del conjunto de estas placas nos permitió reconstruir los procesos de estudio, revelado,

⁴⁰ Mauro Matteini y Arcangelo Moles, *Ciencia y restauración* (España: NEREA, 2001), 189.

⁴¹ Abelardo Carrillo y Gariel, *Los laboratorios de investigación*, exp. 194, fs. 2084-2088, Col. Abelardo Carrillo y Gariel, Archivo Histórico y de Investigación Documental del Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM, consultado el 16 de mayo del 2018.

⁴² La Adoración de los Pastores, Expediente de conservación, LVIII-A/4-2-1/ INV 21705.

⁴³ La Adoración de los Reyes, Expediente de conservación, CAAD B1 Clave XXXIX-3-69.

interpretación, y los parámetros que usó para perfeccionar la técnica de estudio. Todo ello arrojó un progreso y una experiencia profunda para usar la técnica de rayos X y analizar obras con estas características. Gracias a estas indagaciones, se pudo contrastar y comparar el estudio de pintura sobre tabla, el equipo y el método empleado como el que aquí presentamos.⁴⁴

Tras el análisis de las placas análogas de las adoraciones y a través del mosaico de radiología digital del resto de pinturas que mantienen la renovación pictórica, se pudo comparar la campaña inicial. En ella proponemos que el contorno y detalles de las formas se realizaron posiblemente a punta de pincel redondo y/o plano para definir los rostros y la anatomía del cuerpo, los paños, los elementos iconográficos, la arquitectura y los fondos. Como es habitual en las imágenes de esta naturaleza, la escala de grises muestra zonas muy claras que implican una mayor densidad del material y que puede corresponder a capas superiores de pintura; mientras que algunas otras, observadas en tonalidades oscuras, se debe posiblemente a su baja concentración.

De manera general, las zonas de mayor densidad en *Anunciación*, *Crucifixión*, *Resurrección* y *Pentecostés* corresponden a áreas con mayor contraste de tonalidades grises a blancas, se trata de rostros, paños y arquitectura, denotando que posiblemente se haya empleado una gran cantidad de un material de plomo o con grandes proporciones de otros pigmentos para su ejecución. Mediante el análisis de FRX, la distribución de materiales en zonas opacas podría corresponder a sombras y/o capas delgadas a base de tierras de hierro, en ellas posiblemente el aglutinante se encuentra en mayor proporción que el pigmento empleado, y en estas soluciones también se encuentran los fondos, los paisajes y los personajes terciarios. En cuanto a las zonas más claras, la interpretación de los resultados apunta la presencia de plomo, mercurio y cobre los cuales tienen una mayor masa atómica y posiblemente se encuentren en mayor concentración. Finalmente, todo ello sugiere que la construcción de las formas partió de fondos coloreados y posteriormente se aplicaron capas gruesas para las zonas de luz y capas finas para las sombras en los contornos.

⁴⁴ La técnica de radiología digital del LANCIC-IF ha sido abordada en: Rodrigo Tlacuilo González, "Caracterización de un sistema de radiografía digital con aplicaciones en el estudio del patrimonio cultural" (Tesis de licenciatura en Física, UNAM, 2018).

Los personajes: rostros, cuerpos y paños

La *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes*, presentan una composición detallada de las formas anatómicas como los rasgos faciales y las falanges de manos en los personajes principales. La construcción de los paños a través de posibles capas finas mezcladas en paleta y aplicadas a punta de pincel, se ciñen al dibujo previo. Éstos presentan caídas de acuerdo con la flexión del cuerpo representado, otorgando veracidad a las telas de seda o terciopelo. En contraste, líneas sencillas de contorno dan sentido a la forma e indumentaria de personajes en segundo y tercer plano.

Por un lado, a partir de estas obras ya restauradas y que a simple vista es más sencillo comparar con las imágenes de rayos X de *Anunciación*, *Crucifixión*, *Resurrección* y *Pentecostés* (fig. 7), se observa que también las formas continúan el dibujo previo, las pinceladas resaltan por los contrastes de tonalidades grises aplicadas de manera dinámica con un posible pincel plano en donde se hace un registro de los rasgos faciales y volumen de los cuerpos. Todo esto posiblemente fue se construyó a través de capas finas y oscuras, y después capas más densas que dan sentido a las luces. Por otro lado, el grupo de obras: *Crucifixión*, *Resurrección* y *Pentecostés* presentan posiciones en escorzo y que nos hacen sugerir la coincidencia con soluciones manieristas que operaron en el último cuarto del siglo XVI en la Nueva España.

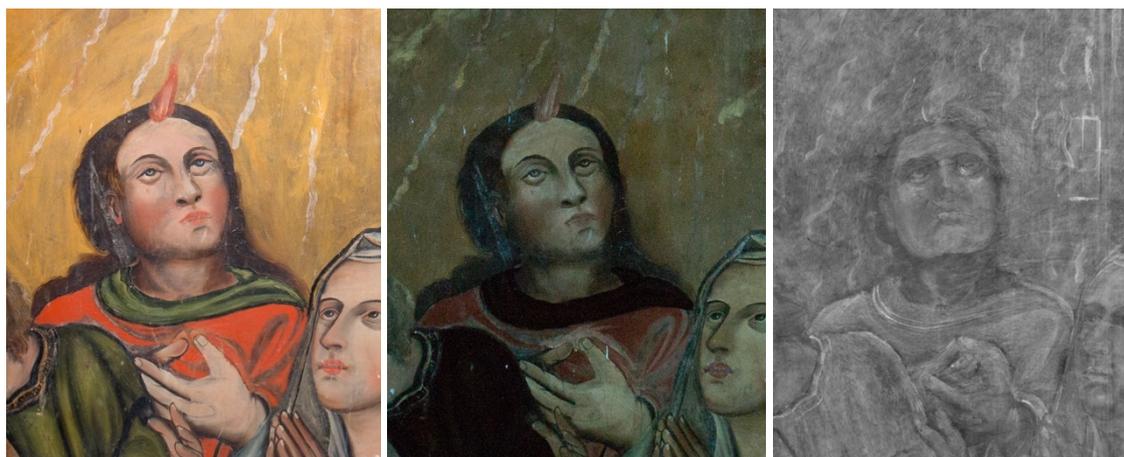


Figura 7. Detalle de Juan Evangelista en *Pentecostés*. En este mosaico de imágenes (visible, ultravioleta y rayos X), nos permitió ver las diferencias de la capa superpuesta y la subyacente. En el extremo izquierdo, este personaje presenta una cabellera abundante de color pardo oscuro, sus manos son sencillas y apenas muestran distinción de las falanges. En la imagen siguiente, su cabello, además de las líneas negras del contorno de sus manos y el verde de su túnica, no son fluorescentes, es decir, son opacos y nos indica una diferencia de aplicación con el resto de los materiales en superficie. En la imagen subyacente que vemos a partir de los rayos X, se presentan unas facciones distintas para el rostro, el cabello es corto, sus manos tienen mayor expresión en las falanges y su túnica presenta unas pinceladas en dirección de sombras y luces para el cuello. Foto reflectografía visible y fluorescencia ultravioleta: Isaac Rangel. Mosaico de radiología digital: Oscar de Lucio. LANCIC-IF UNAM.

En cuanto a los paños son muy diferentes a los que vemos en superficie y que corresponden a la segunda campaña. Éstos presentan detalles de la aplicación de pintura con un pincel plano en dirección del dobléz de la tela. De igual manera, parece corresponder una aplicación de un fondo de color en el que se incorporaron capas finas que definen las luces, las cuales posiblemente refieran a capas cargadas con mayor pigmento.

El espacio: soluciones de la arquitectura y fondos

Un primer grupo de obras: *Anunciación*, *Adoración de los Reyes* y *Adoración de los Pastores*, destacan por su creatividad o invención de la arquitectura en la que se enmarcan las obras. La *Anunciación*, por ejemplo, presenta una *loggia* con bóveda de cañón corrido sostenida por columnas cuyo fuste presenta grutescos, y en los capiteles se encuentran atlantes y elementos fitomorfos. El fondo en perspectiva presenta la habitación de la Virgen y en la zona superior una luneta en la que destaca una cartela con la fecha de 1561.

En comparación, *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes*, coinciden con la representación de una arquitectura en ruina, la cual divide la escena principal de la secundaria, en la que percibimos pastores en un paisaje nocturno en el fondo de la *Adoración de los Pastores*, o soldados romanos, edificaciones de medio oriente y pastores vestidos con turbantes acarreado dromedarios en la *Adoración de los Reyes*.



Figura 8. Detalle de la arquitectura en *Anunciación*, *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes*. Imagen visible: Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM.

En cambio, el fondo en la *Crucifixión*, *Pentecostés* y *Resurrección* trata de un paisaje a cielo abierto, donde se presentan montañas que definen una línea de horizonte y dividen el plano terrenal del celestial, este plano superior presenta (observado en los mosaicos de radiología digital) un posible azul celeste y nubes realizadas por delgadas capas de pintura (fig. 8).

Tota Pulchra: composición de una obra independiente

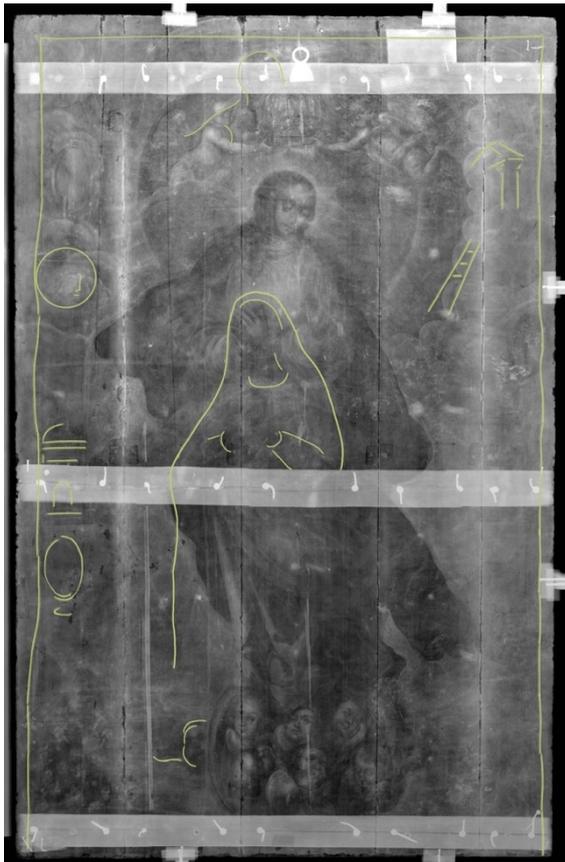


Figura 9. Detalle del mosaico de radiología digital de la *Purísima Concepción*, los trazos de tonalidad verde resaltan las formas de la *Tota Pulchra*: María al centro, los elementos iconográficos a su alrededor, Dios Padre en la zona superior y el perímetro del soporte textil. Radiografía digital: Oscar de Lucio LANCIC-IF UNAM.

La *Purísima Concepción* presenta una solución formal diferente ante el resto de las obras, se trata de una pintura sobre lienzo de formato rectangular y con dimensión menor al tablero de madera que la soporta. A partir del mosaico digital de radiografía, se observa a la altura de la zona intermedia de la obra actual, una versión subyacente de la *Tota Pulchra* (fig. 9) acompañada de elementos iconográficos como el espejo, la luna, el sol, la fuente y la torre rodeando a la Virgen, mientras que Dios Padre en la sección superior es testigo del acontecimiento. La composición de esta imagen que permanece cubierta por la renovación actual exhibe una figura distribuida homogéneamente con las manos en posición orante al centro del cuadro y los elementos que la rodean en un primer plano. Destaca en la zona superior

la figura de Dios Padre con el brazo derecho alzado. La silueta marcada por la alta densidad del material en la imagen radiográfica nos hace considerar una gran superposición de capas de color con abundante pigmento y posible aceite secante. A su vez, la segunda campaña pictórica en la que se le adhirió al panel de madera y en donde se muestran los ajustes de tamaño de los elementos iconográficos, además de la tercera etapa que se sumó y muestra la escena de la coronación de la Virgen, nos impide conocer con mayor precisión las cualidades de estas obras subyacentes.

La pintura sobre tabla de Acolman: características de su tecnología inicial

Para puntualizar la técnica de la pintura sobre tabla es necesario detallar el sistema pictórico que involucra el soporte hasta la capa de barniz, ya que todos los materiales implicados, así como la forma de elaboración y aplicación se encontraban relacionados con el acabado intencionado. Mirar con detalle la superficie de las obras, tanto el anverso, donde queda la huella de la mezcla del color y aglutinante, así como el reverso de estas, en el que podemos estudiar las formas y acabados de los obradores implicados en su elaboración, aporta información relevante que, en sentido general, facilitará la futura y posible comparación de estos estudios con otras investigaciones de pinturas mediante el seguimiento de una metodología establecida.⁴⁵

La investigación de este conjunto de obras, que se piensa comparte una tradición pictórica, requirió de una sistematización y presentación de la información o resultados a partir de los análisis aplicados, de manera tal, que las “imágenes científicas” puedan compararse y mostrar mediante la discusión de sus características, la tecnología compartida. El complemento de la imagenología a través de análisis no invasivos por espectroscopías FORS y FRX nos indicaron algunos de los posibles elementos inorgánicos y/o compuestos orgánicos constitutivos en las superficies de las obras o subyacentes, no obstante, para corroborar la distribución, secuencia del sistema pictórico y la distinción entre ambas campañas, será necesario complementar con la toma de cortes transversales y su estudio mediante microscopías.⁴⁶

Los soportes

La tecnología aplicada al estudio de los paneles de madera en cuanto al formato y construcción alude a un sistema de producción desde la selección de esta, el corte, el acabado de la superficie, entre otras consideraciones posibles como el establecimiento de un mercado de venta, traslado del material y precio. En Europa desde el siglo XII hasta el siglo XVI el tamaño, el formato y la calidad de la madera empleada como soporte de las pinturas, estaba directamente basada en una

⁴⁵ Sandra Zetina Ocaña, “La dimensión material,” 18.

⁴⁶ Nathael Cano, José Luis Ruvalcaba, Edgar Casanova, Oscar de Lucio, Alejandro Mitrani, Miguel Maynez, Isaac Rangel y Miguel Pérez. Expediente de investigación del conjunto de pintura de Acolman, 2018, Ciudad de México, Archivo LANCIC-IF UNAM.

economía sustentada por normas y criterios de uso de ciertas especies además de las reglamentaciones estipuladas en ordenanzas.⁴⁷ En España, los paneles individuales, dípticos o trípticos con dimensiones de hasta 300 cm de altura por 250 cm de ancho dieron lugar a retablos que en algunos casos alcanzaron gran monumentalidad.⁴⁸ Las fuentes de la época señalan que, debido a la magnitud de estos retablos, la ejecución de estos dependió de la colaboración de otros artistas o de la participación de miembros de sus propios talleres (fig. 10).



Figura 10. Reverso de *Anunciación*. El panel construido por 5 tablones está reforzado por tres travesaños horizontales y una aplicación de fibras orgánicas. Foto: Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM

A partir de las observaciones por el anverso y reverso de las obras *in situ* durante la temporada de investigación, se pudieron observar similitudes y diferencias en las estrategias de construcción, las cuales son una primera presentación sobre el problema de la tecnología y los materiales empleados de este conjunto pictórico. En primer lugar, todos los tableros son de formato rectangular con orientación vertical contruidos a partir de cinco tablones pegados entre sí y reforzados con travesaños en dirección perpendicular. El tamaño promedio de seis paneles (*Anunciación, Adoración de los Pastores, Adoración de los Reyes, Crucifixión, Resurrección y Pentecostés*) es de 225 cm de alto x 37.5 cm de ancho x 3 cm de espesor y se trata de una madera de color pardo claro, veteado aparente y corte tangencial. En cuanto a los travesaños, coincide el uso de madera de color pardo y corte tangencial de 5 cm de alto x 175 cm de ancho y fueron unidos mediante clavos de forja desde el anverso del tablero. Sobre la unión

⁴⁷ Por ejemplo, sabemos que la producción de pintura tabular flamenca presentó cualidades específicas para el sistema de producción véase: Hélène Verougstraete, *Frames and Supports in 15th and 16th century. Southern Netherlandish Painting* (Bruselas: Royal Institute for Cultural Heritage, 2015), 1-14.

⁴⁸ Esto se observa en la obra que Fernando Gallego y su colaborador, el Maestro Bartolomé, crearon para la catedral de Ciudad Rodrigo. Véase: Pilar Silva Moreno, "Fernando Gallego and the Altarpiece of Ciudad Rodrigo" en *Fernando Gallegos and his Workshop. The Altarpiece from Ciudad Rodrigo*, Amanda W. Dotseth, Barbara C. Anderson y Mark A. Roglán eds. (United States: Philip Wilson Publishers, 2008), 41.

de los tablones a hueso⁴⁹ y cola,⁵⁰ consistió en la adhesión directa entre los bordes de estos con un material orgánico. La observación de algunos escurrimientos de coloración parda entre estas uniones indica la dirección horizontal para su aplicación.

Acerca de *Purísima Concepción*, el panel rectangular de 245 cm x 160 cm está compuesto por cinco tablones con unión viva y tres travesaños de 11 cm x 165 cm de ancho. De corte tangencial y color pardo, la madera de tablones y travesaños se distingue por la gran presencia de nudos y un acabado de superficie rugoso debido al desbaste del material con posible hachuela. El refuerzo entre travesaños y tablones también coincide con la inserción de clavos de forja por el anverso y una argolla de hierro ubicada en el centro superior del panel, posiblemente para sujetarla al muro.

Otro tipo de refuerzo observado en los paneles se basa en la adhesión de fibras o tendones, los cuales cubren el reverso en los siete soportes a fin de mantener la unión y estabilidad de estos, mientras que, a partir de la radiografía digital, la aplicación de los refuerzos en el anverso se percibe en sólo seis paneles. Un artículo de investigación de 1973, escrito por el químico Alejandro Carrillo Huerta, atribuye a través de la microquímica, la naturaleza animal del refuerzo aplicado en la *Adoración de los Pastores*, *Adoración de los Reyes* y *Anunciación*.⁵¹

A reserva de la identificación de los elementos anatómicos a través de la microscopía óptica de las fibras vegetales o tendones animales, este tipo de refuerzo se ha identificado en tableros de tradición pictórica española, del norte de Europa e Italia.⁵² Su observación con luz ultravioleta resalta una fluorescencia blanquecina que refiere a un material de origen orgánico. Francisco Pacheco nos señala lo siguiente:

Más para las tablas, usaban los viejos después de enervadas, o encañamadas por las juntas, ponerles un lienzo delgado, pegado encima con cola más fuerte y aparejarlas de yeso grueso y mate.⁵³

⁴⁹ Existen diversas formas de enunciar esta unión de acuerdo con los tratados de arte, contratos o inventarios y en ellos se puede encontrar: unión viva, a hueso o a pelo, véase: Rocío Bruquetas Galán, *Técnicas y materiales de la pintura española en los siglos de oro* (Madrid: Fundación de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico, 2007), 168.

⁵⁰ Rocío Bruquetas, *Técnicas y materiales*, 169.

⁵¹ Alejandro Carrillo Huerta, "Una técnica del siglo XVI en pintura sobre tabla," *Boletín INAH*, 3 (1973): 35-41.

⁵² Rocío Bruquetas, *Técnicas y materiales*, 169-170.

⁵³ Francisco Pacheco, *El Arte de la pintura* (España: Cátedra, 1990), 445.

A su vez, se conoce a través de la identificación de los materiales de obra novohispana en época de Carrillo y Gariel⁵⁴ y a través de análisis de pinturas⁵⁵ que ambos materiales fueron usados para el refuerzo. Es también notorio que todas las características antes señaladas coinciden con el sistema de elaboración de otros tableros observados en: Cuauhtinchan, Puebla; Epazoyucan, Hidalgo; San Francisco Tepeyanco, Tlaxcala;⁵⁶ San Bernardino de Siena, Xochimilco;⁵⁷ así como en las tablas analizadas por el Laboratorio de Diagnóstico de Obras de Arte del IIE-UNAM de Martín de Vos, Simón Pereyng y Andrés de Concha.⁵⁸

De esta manera se puede advertir, pues, que las pinturas presentan una misma estrategia de trabajo, pero eso no quiere decir que deriven de un solo autor, sino que, se ajustaron a una tradición y experiencia sobre la forma de generar las obras y a posibles ordenanzas para definir el tamaño, calidad de la madera, el sistema de construcción, refuerzo y acabado de estas.⁵⁹

Estratos preparatorios

La base de preparación (tabla 1) expuesta en el perímetro de las seis pinturas, que a simple vista se observa de una tonalidad blanca y de apariencia rugosa en la superficie, permitió realizar el estudio por espectroscopía FRX, en los resultados, sobresale una gran cantidad de S, Ca y Pb⁶⁰ elementos relacionados con la composición del yeso y la posible mezcla con blanco de plomo. La confrontación de estos resultados con los de otras obras novohispanas,⁶¹ nos permite inferir que posiblemente este estrato se compone de una capa de yeso grueso cuya finalidad es

⁵⁴ Abelardo Carrillo y Gariel, *Técnica de la pintura en la Nueva España (México:UNAM, 1946)*, 35.

⁵⁵ Nathael Cano, "Gloria y ruina," 103.

⁵⁶ Nathael Cano, "Gloria y ruina," 143.

⁵⁷ Nathael Cano, Magdalena Rojas, Nora Perez "Between colors and alterations. A set of panel paintings of Xochimilco, México City," XXIV International Material Congress (México: IMC, 2017).

⁵⁸ Arroyo, "Pintar a lo flamenco," 279.

⁵⁹ El conocimiento sobre el comportamiento de las maderas y las necesidades en la preparación de los paneles eran bien conocidas en la tradición europea de la pintura sobre tabla. Desde el tratado de Cennino Cennini hay menciones sobre el tamaño, la madera y la capa de sellado para esta. Véase también: Francisco Pacheco, *El arte*, 480.

⁶⁰ "Gesso," CAMEO, *Conservation & Art Materials Encyclopedia Online*, Museum of Fine Arts, Boston, última modificación 30 de abril 2016, <http://cameo.mfa.org/wiki/Gesso>.

⁶¹ Mónica Marisol, Zavala Cabello, "La paleta del pintor novohispano. Los pigmentos y la representación del color" (Tesis de licenciatura en Historia, UNAM, 2013), 138.

cubrir las imperfecciones de la superficie y dar continuidad a la aplicación homogénea de los estratos subsecuentes.

Posiblemente la siguiente capa se trata de un estrato fino compuesto por los mismos materiales identificados y que habrán de recibir el dibujo compositivo. El tamaño menor de las partículas y el acabado liso de la superficie en comparación con el estrato anterior es necesario para facilitar la aplicación del dibujo que será cubierto por la pintura. Además del contraste con los resultados e interpretación de otros cuadros de la misma época, las recomendaciones en tratados artísticos como el de Cennino Cennini, sugiere el uso de yeso grueso y yeso fino para tal finalidad.⁶² En cuanto al dibujo y la aplicación, Pacheco menciona:

Dibujándolas y perfilándolas sobre el blanco, y luego, metiendo sus colores limpiamente, carnes y ropas con variedad; y oscurecer con oscuros más fuertes hasta dejarlo en su perfección. Lo segundo, dibujar en él lo que se supone que está trabajando en papeles y cartones hechos a propósito, porque todo es razón que se lleve estudiado (que no es pintura que admite pintar uno sobre otro), así que, con carbones suaves de mimbres, se dibujará toda la intención de lo que se ha de pintar.⁶³

Estrato	Color	Mezcla de materiales	Fórmulas químicas
Base de preparación		Yeso Albayalde	CaSO ₄ ·2H ₂ O Pb ₃ (CO ₃) ₂ (OH) ₂

Tabla 1. Identificación de los elementos que componen la base de preparación de las pinturas mediante la interpretación de los espectros de FRX.

Estratos pictóricos

Comenzaré con la interpretación de los resultados de los estudios por espectroscopías FORS de *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes*, ya que fue eliminada la segunda etapa pictórica por la Dirección de Restauración del Patrimonio Cultural del INAH entre 1969 y 1973. En ellas podemos conocer de una manera más sencilla la posible distribución y aplicación de los materiales identificados. Sobre el resto de las obras, abordaré los posibles materiales que comparten para esta primera etapa material a partir de la interpretación por espectroscopía FRX, la cual presenta una gran sensibilidad para atravesar diversas capas y que nos pueda sugerir un posible uso compartido de pigmentos. Bastará recordar que la complejidad de dos campañas pictóricas requerirá de estudios

⁶² Lara Broecke, *Cennino Cennini's Il Libro dell'Arte: A new English translation and commentary with Italian transcription* (London: Archetype Publications, 2015), 149-151.

⁶³ Francisco Pacheco, *El arte*, 448.

complementarios por microscopía óptica para definir la secuencia de aplicación y distribución de los materiales, así como la aplicación y naturaleza del posible barniz.

Una técnica mixta: aplicación estratégica de aglutinantes

Como primer acercamiento a los análisis efectuados por FORS, la interpretación de los espectros procesados muestra el posible uso de un aglutinante basado en lípidos, es decir, compuestos orgánicos presentes en el aceite secante empleado en la técnica al óleo, y un aglutinante constituido de aminoácidos presentes en las proteínas, empleadas en la técnica al temple. La distinción de aceites secantes (linaza, nuez), o proteínas (clara de huevo, yema de huevo y cola), por medio de espectroscopía FORS es un tema relativamente reciente y con resultados óptimos de acuerdo con el estudio de obras europeas;⁶⁴ no obstante, en el caso mexicano, esta técnica sólo se ha enfocado a la identificación de pigmentos y colorantes confrontado la caracterización de los materiales a través de probetas.⁶⁵ Bastará para una investigación posterior, un estudio en el cual se pueda corroborar la identificación de aglutinantes con esta técnica y/o el posible estudio complementario de muestras.

Retomando el caso de las pinturas, la observación superficial de la *Adoración de los Pastores* y la *Adoración de los Reyes* muestra una diferencia óptica en superficie cuya distinción nos orienta sobre el posible uso selectivo del aglutinante. Por ejemplo, en los detalles de la indumentaria de los personajes principales y secundarios, el aceite secante permitió la aplicación de capas translúcidas sobre fondos de color que dan efectos de telas aterciopeladas y pesadas. Mientras que los empastes otorgaron la forma de hilos aparentemente de oro en los bordes o incluso las carnaciones con detalles de volumen a partir de sombras o luces en pómulos, cuencas oculares, manos o cuellos. En contraste, los fondos celestes, ciudad del fondo y personajes en tercer plano, con una capa semitranslúcida y de apariencia mate, sugieren una aplicación basada en un ligante de proteína. Estas diferencias nos

⁶⁴ Katryn A. Dooley, Suzanne Lomax, Jason G. Zeibel, Costanza Miliani, Paola Ricciardi, Ann Hoenigswald, Murray Loew y John K. Delaney, "Mapping of egg yolk and animal skin glue paint binders in Early Renaissance paintings using near infrared reflectance imaging spectroscopy," *Analyst*, 138 (2013): 4838-4848; Sofia Sfakianaki, Eleni Kouloumpi, Demetrios Anglos y Apostolos Spyros, "Egg yolk identification and aging in mixed Paint binding media by NMR spectroscopy," *MRC*, 53 (2015): 22-26.

⁶⁵ Miguel Ángel Maynez Rojas, "Uso de espectroscopías UV-VIS-IRC para el estudio de piezas históricas y obras de arte" (Tesis en Ciencias e Ingeniería de Materiales, UNAM, 2017).

acercan a la posible optimización de los recursos, la experiencia para aglutinar pigmentos y aplicar las capas de color (tabla 2).

Igualmente importante para la aplicación de la pintura, ya sea al óleo o el temple, es la selección de los pinceles, que son de diverso tamaño, forma y dureza; los recomendados para el temple, según Pacheco, son los blandos de pelo de “cabra,”⁶⁶ y claramente recomienda que en la pintura al temple, se realicen aplicaciones directas de color en una sucesión ordenada, a su vez, algunas recomendaciones sobre la selección de los pigmentos también son destacadas en los tratados y confirmados en la identificación de las obras.⁶⁷ La experiencia empírica que obtuvieron los artistas sobre la estabilidad del material empleado a través de los años recomienda sólo los materiales más estables y de acuerdo con una secuencia, es decir, no sólo se buscaba un efecto, también se deseaba una calidad y estabilidad a largo plazo. A su vez, a partir de los estudios de obras europeas del siglo XV y XVI sabemos que el empleo mixto de estos materiales en una misma obra se debe a la transición de una técnica sobre otra, a la experimentación particular de cada obrador, así como de las sugerencias para la aplicación de ciertos materiales descritas en tratados artísticos.⁶⁸

Área de estudio	Personajes principales rostros	Personajes principales paños	Personajes secundarios rostros	Personajes secundarios paños	Elementos iconográficos	Personajes terciarios rostros	Personajes terciarios paños	Paisaje o fondo	Arquitectura del fondo	Animales
Aceite	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-
secante										
Proteína	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x

Tabla 2. Interpretación de los posibles aglutinantes identificados por FORS a partir de los espectros 66, 71 y 20. Los dos primeros corresponden a un dromedario y el fondo celeste, mientras que el último fue tomado de la manga de Gaspar de la *Adoración de los Reyes*. En los dos primeros, los puntos de inflexión en el espectro de reflectancia presentan valores de 2047 y 2174 nm para el aglutinante posiblemente basado en proteínas. En el punto 20, los valores son de 1729 y 1750 nm para los posibles lípidos. Estos puntos son cercanos a los valores de referencia en el que las proteínas se registran en el 2054 y 2173 nm, mientras que los lípidos se observan con los puntos 1731, 1756 y 2309 nm. Véase: Katryn A. Dooley, “Mapping of egg yolk,” 4841.

⁶⁶ Francisco Pacheco, *El arte*, 452.

⁶⁷ Francisco Pacheco, *El arte*, 446-448.

⁶⁸ Lara Broecke, *Cennino Cennini's*, 1-9.

Paleta cromática

En primer lugar, la paleta cromática de los paños, los fondos, la arquitectura y los elementos iconográficos, se basan en colores donde predominan los rojos, azules, amarillos y pardos. En segundo lugar, algunos paños presentan posibles mezclas entre ellos para generar colores complementarios como el anaranjado, verde, gris o violeta; mientras que las encarnaciones, posiblemente fueron realizadas con blanco, rojo, azul y tierras, según la tonalidad deseada y a partir de superposiciones de veladuras que dan sentido a luces o sombras.

De acuerdo con los materiales identificados, estas obras presentan una reducida diversidad de elementos, lo cual implica un profundo conocimiento de las mezclas de color para ofrecer diversas saturaciones, brillo u oscuridad de los matices y aspectos deseados en la superficie. Los colorantes identificados con FORS (tabla 3), sugieren que para la técnica al temple posiblemente se usó añil para el azul y laca carmín para el rojo (fig. 11), mientras que en los análisis resultantes por FRX en los cuales destacan los elementos inorgánicos de Pb, Fe, Hg y Cu (fig. 12), esta paleta analizada corresponde posiblemente a pigmentos basados en óxidos de plomo (blanco de plomo); óxidos de hierro (tierras); sulfuro de mercurio (bermellón) y carbonato de cobre (azurita). Los resultados confrontados con cuadros previamente analizados del siglo XVI concuerdan con los que aquí reportamos.⁶⁹

Color		Fórmula química	Nombre pigmento
Blanco		$Pb_3(CO_3)_2(OH)_2$	Blanco de plomo o Albayalde
Rojo		HgS	Bermellón
Pardo		FeO	Ocre, Sombra tostada
Azul		$Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$	Azurita
Color		Nombre colorante	
Rojo		Laca cochinilla	
Azul		Añil	

Tabla 3. Interpretación de los posibles pigmentos identificados por FRX y colorantes identificados por FORS.

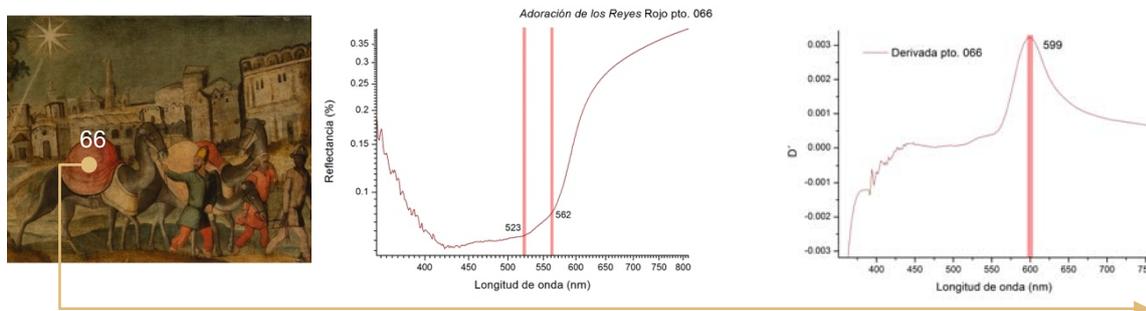


Figura 11. El espectro de reflectancia del punto 66 que arriba se muestra, es resultado del procesamiento de la espectroscopía FORS y corresponde con el bulto rojo de un dromedario ubicado en el tercer plano de *Adoración de los Reyes*. A partir de la confrontación con las bases de datos de LANCIC-IF y la literatura especializada, los valores que mostramos en reflexión y en la derivada nos indican la posible presencia de laca cochinilla.

⁶⁹ Mónica Zavala, "La paleta del pintor," 141-143.

En cuanto al resto de las obras (*Anunciación, Crucifixión, Pentecostés y Resurrección*), la espectroscopía FRX permitió conocer los elementos que podrían coincidir con los pigmentos identificados en las adoraciones. No obstante, la presencia de la campaña pictórica superpuesta, y que posiblemente fue realizada en época novohispana, no sea viable la distinción de los materiales usados para cada etapa, pues se sabe que fue constante el empleo de pigmentos y colorantes en las pinturas durante todo el virreinato.⁷⁰ En la tabla 4 se reúnen los pigmentos que posiblemente comparten las seis obras, los cuales fueron interpretados a partir de los espectros de FRX y confrontados con las bases de referencia del laboratorio:⁷¹

Color	Fórmula química	Nombre pigmento
Blanco	$Pb_3(CO_3)_2(OH)_2$	Blanco de plomo o Albalalde
Rojo	HgS	Bermellón
Pardo	FeO	Ocre
Azul	$Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$	Azurita

Tabla 4. Interpretación de la paleta cromática que comparte el conjunto de pintura tabular en la primera campaña pictórica.

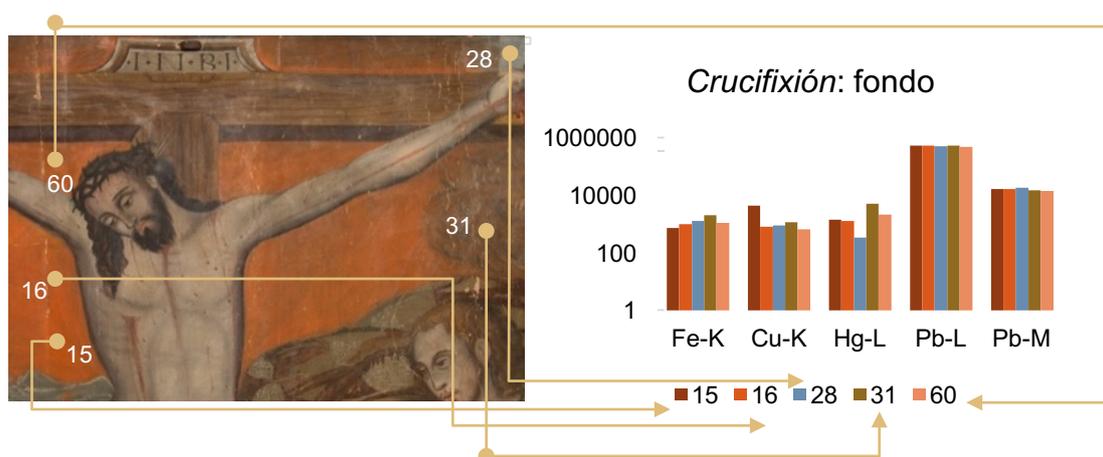


Figura 12. Interpretación de la distribución de elementos en los puntos 15, 16, 28, 31 y 60 a partir de la espectroscopía FRX. Los puntos se relacionan con el fondo anaranjado y nubes pardas de la *Crucifixión*. Además de observar la gran presencia de Pb en la gráfica de la derecha y que corresponde posiblemente al minio mezclado con posible bermellón, también se encuentra una gran presencia de tierras de hierro para las nubes ubicadas en los extremos. Además notamos que la presencia de Cu es otro de los elementos con mayor distribución y presencia en todos estos espectros. Esto posiblemente indique que en la capa subyacente se trate de un fondo celeste construido con azurita. Al observar la imagen en la esquina superior derecha, se observa una ventana de limpieza, es decir, una remoción parcial del fondo anaranjado, realizado por el equipo de restauración del INAH en el 2010. Es notorio que la primera versión de esta pintura se trata de un fondo azul. En esta zona también se hizo un punto de análisis (número 28) que nos confirma la presencia de Cu y permite inferir su posible uso y distribución para la primera versión de esta obra.

⁷⁰ Mónica Zavala, "La paleta del pintor," 143.

⁷¹ Elsa Arroyo, Sandra Zetina, Eumelia Hernández, Tatiana Falcón, José Luis Ruvalcaba, Laura Mancilla y Alfredo Nieto, "XVI Century Colonial Panel Paintings from New Spain: Material Reference Standards and Non-Destructive Analysis of Mexican Retablos," *9th International Conference on Non-Destructive Investigations and Microanalysis for the Diagnostics and Conservation of Cultural and Environmental Heritage of Art* (Jerusalem, Israel: NTD, 2008): 1-10.

Renovación. Apropiación formal y técnica del conjunto tabular

¿Una nueva composición? Características de las formas superpuestas

Acerca de la trayectoria de estos cuadros durante el virreinato novohispano, es posible que se mantuvieran vigentes como imágenes devocionales a partir de la renovación pictórica que sufrieron en el siglo XVIII, la cual marcó una nueva presentación de las escenas y una nueva estructura de retablo de acuerdo con el gusto de la época. Para esta etapa también coincide una modificación para los murales, esculturas, así como el interior del templo y convento de Acolman.

Acerca del análisis formal aplicado a las imágenes en blanco y negro de la *Anunciación*, *Adoración de los Pastores*, *Adoración de los Reyes* y *Crucifixión* del archivo histórico resguardado en la CNCPC-INAH,⁷² tuvo utilidad para conocer la composición de las pinturas en cuanto a la distribución de las figuras y los planos, ya que esta campaña tuvo una remoción parcial o total en décadas previas. Para el resto de las obras, la observación directa y comparación de los análisis de las imágenes obtenidas por medio de la luz visible, la luz ultravioleta y los rayos X, fueron útiles para diferenciar entre la capa superpuesta y la que se encuentra oculta.

De la misma manera que en la campaña pictórica, la división por cuadrantes sirvió de apoyo para comprender la configuración de la composición realizada en época posterior. En la mayoría de las pinturas, no hubo cambios en los escenarios arquitectónicos y planos compositivos; sin embargo, existe una simplificación de las formas debido en gran parte a la aplicación de capas sencillas de color y al uso de una línea de contorno. En suma, las seis obras tienen poco movimiento, lejana a la dinámica compositiva de las imágenes subyacentes y las obras de la última mitad del siglo XVI con las que fueron comparadas.

Estas seis pinturas con una aparente solución “popular,” tal y como se ha descrito en la documentación revisada, en palabras de Manuel Toussaint, refiere a una denotada ingenuidad en lo formal y en la composición, y se mantuvo paralela a los pinceles de artistas con alto reconocimiento para manejar los materiales y crear formas más correctas o valoradas de esa manera.⁷³ De allí, es posible que se considerara esta segunda campaña pictórica con esta apreciación y la cual fue

⁷² Expediente de conservación de San Agustín Acolman, 1969, Ciudad de México, Archivo histórico CNCPC-INAH.

⁷³ Toussaint, “Arte colonial,” 202.

ubicada en el siglo XVIII debido a la fecha (1713) inscrita en la *Anunciación*. No obstante, para este grupo de seis pinturas, destaco la operación de una sola mano hábil en el manejo de los materiales lo que se aprecia por el buen estado de conservación, la homogeneidad de su aplicación y la adherencia de la capa de color a la superficie. Además, esta campaña está ejecutada de acuerdo con una lógica de modificación, cuya finalidad es destacar los distintos personajes a partir de líneas de contorno, capas cubrientes de color que modifican sus expresiones y paños, e incluso cambios en la paleta cromática de los fondos.

Finalmente, *Purísima Concepción*, a pesar de presentar una renovación pictórica, es también ajena a las soluciones materiales y formales del resto de las tablas. Es así como la interpretación de los resultados y su explicación, serán tratados de manera independiente al final de este capítulo.

La línea de contorno

En seis de las siete pinturas se observa una línea borde de tonalidad negra con un grosor uniforme. Esta línea continua y posiblemente realizada a mano alzada fue aplicada a punta de pincel y delimita el contorno de personajes principales, y secundarios, así como la arquitectura en el fondo. Líneas negras, pardas o de tonalidad marrón, simplificaron los ojos, nariz y boca, las cuales presentan poca proyección de profundidad o volumen de las formas.

Los paños presentan en gran medida esta línea borde en el contorno y la simulación de los pliegues; mientras que en la arquitectura se configuran formas geométricas de muros cuadrados y techos triangulares a partir de líneas de tonalidad blanca. En resumen, las líneas aplicadas, de acuerdo con un grosor y tonalidad específicos, van de acuerdo con la relevancia del personaje o la necesidad de resaltar un elemento en segundo o tercer plano. Bajo una observación mayor de la superficie, la línea de contorno fue aplicada al final de las capas de color de las encarnaciones, paños, arquitectura y/o fondos.

Los personajes: rostros, cuerpos y paños

Es notorio el cambio de dirección y proporción de los rostros, las extremidades de los personajes y sus paños a partir de la comparación de las imágenes visibles y los mosaicos de radiología digital. Una modificación con mayor notoriedad en proporción

y expresión lo vemos en los rostros de Cristo y María en el cuadro de la *Crucifixión*: el señor en la cruz aparece con la mirada entreabierta y dirigida hacia María con semblante compasivo. En contraste, la imagen que subyace a la renovación muestra a Cristo muerto, sus ojos permanecen cerrados mientras que María revela una mayor aflicción (fig.13). Otro ejemplo lo vemos en los rostros de los apóstoles en *Pentecostés*, o soldados en *Resurrección*. Estos presentan una capa cubriente y uniforme para la encarnación de los rostros, la flexión de falanges de las manos además de las extremidades inferiores.

Acerca de la desproporción, destacan los cuerpos de Cristo, tanto de la *Crucifixión* como de la *Resurrección*. En ambos su fisonomía situada al centro de la composición presenta una anatomía desigual entre ancho y largo del tronco torácico, además de los brazos y las piernas en relación con la cabeza. Las posibles veladuras que definen la sombra, el volumen y extensión de cada músculo reproducen una anatomía forzada, las cuales difieren de la capa subyacente.

Por último, los nuevos paños se realizaron a partir de pinceladas en dirección zigzag que simulan tejidos gruesos y arrugados, como el algodón y la lana. Estos últimos rasgos, fueron elaborados con un pincel plano y aparentemente no corresponden con las soluciones plásticas subyacentes, en las que observamos capas superpuestas de color que simulaban textiles de terciopelo o seda.



Figura 13. En el mosaico superior de rayos X, observamos la primera versión de María en la *Crucifixión*. Su semblante es afligido y resalta por la abertura de sus labios. La segunda versión presenta a María con un semblante tranquilo y labios cerrados. El cambio de paños y la línea de contorno se observan en la segunda versión de la Virgen. Mosaico digital: Oscar de Lucio / Fotografía: Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM.

El espacio: soluciones de los paisajes y fondos

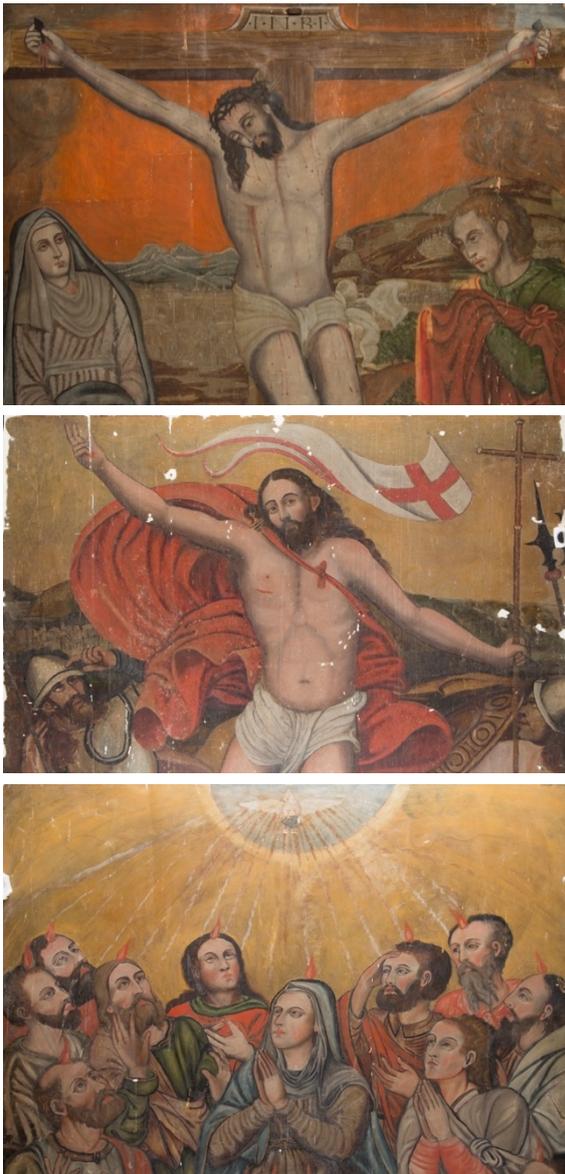


Figura 14. Detalle de los fondos en *Crucifixión*, *Resurrección* y *Pentecostés*, Foto: Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM.

De entre todas las pinturas, *Crucifixión*, *Resurrección* y *Pentecostés*, son un grupo de obras que presentaban a los personajes en un espacio abierto perfectamente definido por un paisaje entre montañas y una atmósfera celeste. La segunda campaña ofrece una apreciación distinta: *Crucifixión* pasó de un fondo con matiz azul a un matiz anaranjado, el cual intensifica el fallecimiento de la muerte del Señor en la cruz. Su aplicación dinámica en forma curvilínea y unas ligeras veladuras de posibles tierras que simulan nubes y que contrastan con este color, definen un atardecer y dramatismo a la escena del crucificado.

Por otro lado, *Resurrección* y *Pentecostés* también cambiaron de un fondo celeste a una atmósfera de tonalidad amarilla, la cual destaca a los personajes del primer plano y cuyas pinceladas aplicadas de manera horizontal se funden con veladuras de tonalidad blanquecina (fig. 14).

Purísima Concepción

Purísima Concepción destaca por el cambio de composición e iconografía, en ella operó la necesidad de renovar el sentido litúrgico de la obra y cuyo resultado muestra la experiencia y capacidad del artífice que trabajó de acuerdo con las soluciones del siglo XVIII de la Nueva España. La figura de María al centro que viste una túnica blanca, con una apariencia de tela vaporosa y con pliegues en caída vertical destaca del azul celeste usado en el fondo.

Los querubines que soportan a María presentan superposiciones de veladuras para dar sentido a los rostros, cabello y alas, mientras que los amorcillos de la zona superior sostienen una gran corona en un rompimiento de gloria. Finalmente, la obra presenta un marco pintado de tonalidad dorada y figuras fitomorfas elaboradas a punta de pincel redondo de color negro (fig. 15).



Figura 15. *Purísima Concepción*, anónimo novohispano, pintura sobre tabla, siglo XVIII, Museo Ex Convento San Agustín Acolman, Estado de México. Imagen de reflectografía visible: Isaac Rangel, LANCIC-IF UNAM.

Características de la tecnología y los materiales aplicados en la renovación

Pensar en la renovación material del conjunto tabular de Acolman nos lleva a considerar la reutilización de las obras con la finalidad de mantener vigentes las imágenes devocionales de acuerdo con la necesidad litúrgica y a la posible alteración

de los soportes que implicaron un proceso de mantenimiento. Además, el cambio del posible retablo que las mantuvo y su desplazamiento físico implicó procesos de aplicación de nuevos materiales para modificar la apariencia de estos tableros. Con el fin de explicar los procesos tecnológicos y los materiales reunidos, se presentará de acuerdo con la estructura de descripción del sistema pictórico, los cambios desde el soporte hasta los estratos de pintura.

El reverso y el perímetro de las obras: huellas del uso y adaptación de los montajes de cuadros

La primera señal de modificación fue el desprendimiento de la estructura que soportó a las obras en el siglo XVI, ya que el perímetro muestra la huella de la perforación de la madera por clavos de forja colocados desde el reverso del panel y que fueron observados en superficie y en las radiografías digitales. Algunos de estos clavos aún

quedan en el soporte y fueron recortados o doblados sobre la superficie pictórica. Fue resanándose a su alrededor con pasta y cubriéndose con la segunda campaña de pintura.

A su vez, el soporte se reforzó con bandas de lino para cubrir grietas tanto en el anverso como el reverso de las siete pinturas. Este proceso de reparación posiblemente se realizó en época novohispana ya que dichas bandas se ubican sobre las alteraciones de la madera debido a su secado, además de que las mismas corresponden a un tafetán sencillo de densidad media aplicado con cola; este tipo de intervención histórica se ha visto en obras de San Francisco Tepeyanco, Tlaxcala y San Bernardino de Siena Xochimilco, las cuales también coinciden con una renovación pictórica basadas en las necesidades de actualización de las imágenes para el culto.⁷⁴

¿Una nueva superficie? Interpretación de la renovación pictórica

En cuanto a los estratos pictóricos, éstos se perciben a simple vista como una capa de apariencia mate adecuándose a gestos plásticos de una época posterior; todos los autores previamente mencionados atribuyen la modificación de estas a una mano indígena debido a la falta de sutileza que exhiben en el manejo de proporciones y formas respecto al plano, con una técnica al temple resultado de la apariencia mate de la superficie. No obstante, la campaña pictórica de la *Crucifixión*, *Resurrección* y *Pentecostés* acentúa el contorno de las figuras a partir de una línea aglutinada al óleo y de posibles tierras, lo cual destaca las formas de la anatomía, los rasgos de los rostros o la transición de algunas luces a sombras.

A partir de los análisis con FORS en los que se interpreta a partir de los puntos de inflexión cercanos a los valores de entre 1731 nm, 1756 nm, y 2309 nm, en el espectro de reflectancia, se observa que el aglutinante empleado fue posiblemente un aceite secante. Llama la atención que, a pesar de ser una técnica al óleo, su apariencia mate se distinga por parecer un temple, lo que explica las apreciaciones artísticas de parte de críticos de arte que las reportaron bajo esta técnica. Es notorio que las capas con mayor densidad y poder cubriente fueron aplicadas sobre la encarnación e indumentaria, mientras que los repintes en los fondos, elementos

⁷⁴ Nathael Cano Baca, "Gloria y ruina,"156; Nathael Cano Baca y Magdalena Rojas Vences, Informe de restauración del ciclo pictórico de San Bernardino de Siena Xochimilco 2015-2016, Ciudad de México, Archivo legal de tránsito CNCPC-INAH.

iconográficos y personajes terciarios apenas cubren la versión subyacente. Acerca de los pigmentos, no destacan o presentan gran diferencia sobre los ya reportados para el siglo XVI; sabemos que en las pinturas de la época novohispana fue constante el empleo de materiales como el albayalde, tierras de hierro, rojos de plomo, laca carmín y los azules como la azurita y añil (tabla 5).⁷⁵ A partir de la observación con luz ultravioleta, notamos que no existe un barniz aplicado a las obras o que, en su defecto, la capa fue muy delgada, y, al paso del tiempo, el material fue absorbido por la pintura. En suma, nos enfrentamos a obras que permanecen con las capas de historia material en donde se hace evidente la reutilización de antiguas producciones plásticas para adaptarlas a las exigencias del decoro de cada época.

Color	Fórmula química	Nombre pigmento
Blanco	$Pb_3(CO_3)_2(OH)_2$	Blanco de plomo o albayalde
Rojo	HgS	Bermellón
Pardo	FeO	Ocre
Azul	$Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$	Azurita
Anaranjado	$Pb_3(CO_3)_2(OH)_2$	Anaranjado de plomo o minio
Color	Nombre colorante	
Gris	Añil + ¿negro de humo?	

Tabla 5. Interpretación de los posibles pigmentos identificados por FRX Y FORS.

Purísima Concepción: tecnología de una tabla singular

La *Purísima Concepción* en contraste con el resto de las obras presenta cambios sustanciales que adaptaron el lienzo al panel de madera. Este tablero consta de cuatro tablones pegados con cola y se encuentran reforzados por travesaños unidos con clavos de forja desde el anverso. Sobre este panel fue adherido el lienzo de la *Tota Pulchra* dejando un espacio de 10 centímetros en el extremo superior y de 5 cm a sus costados. A partir de esta diferencia de dimensión y la observación minuciosa del perímetro, sabemos que el lienzo tuvo una pérdida considerable: ya que se observan desgarros del soporte textil, la ausencia de estratos pictóricos que completaron las formas en los costados y sobre todo en el extremo inferior del cuadro en el que se percibe el resto de una inscripción.

Una vez adherido el lienzo y cubierto el perímetro con posible yeso aglutinado con cola, la adaptación ajustó los elementos iconográficos de esta imagen a un tamaño mayor; no obstante, la vigencia de esta modificación tuvo una tercera campaña pictórica en la que se cambió la solución formal e iconografía de esta

⁷⁵ Mónica Zavala, "La paleta del pintor," 136-138.

pintura. La tercera versión que presenta la coronación de la Virgen reutilizó el panel de madera, en el reverso, se aplicaron bandas de un textil de color pardo claro sobre las grietas de la obra o en las uniones de los tablones. Por el anverso cambió por completo la composición de la *Tota Pulchra* y al igual que el resto de las obras de Acolman, no sabemos si se aplicó una capa intermedia de base de preparación para cubrir a la misma.

La capa pictórica y el poder cubriente de una nueva iconografía

La figura de María al centro que viste una túnica blanca con pliegues en caída vertical destaca del azul celeste usado en el fondo. Los querubines que soportan a María presentan superposiciones de veladuras para dar sentido a los rostros, cabello y alas, mientras que los amorcillos de la zona superior sostienen una gran corona en un rompimiento de gloria. Finalmente, la obra presenta un marco pintado de tonalidad dorada, elaborado a punta de pincel y en el cual se aglutinó el oro molido con aceite secante sobre el perímetro. Una fina capa de posible negro de humo delimita el contorno de las tallas en forma de florecillas y zarcillos de acanto. Esta nueva etapa consta de una capa con un alto poder cubriente de pintura al óleo y con abundante uso de pigmentos a base de plomo para el blanco, cobre para el azul, hierro para los tonos pardos y mercurio para el rojo (tabla 6).

Color	Fórmula química	Nombre pigmento
Blanco	$Pb_3(CO_3)_2(OH)_2$	Blanco de plomo o Albayalde
Rojo	HgS	Bermellón
Pardo	FeO	Sombra natural
Azul	$Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$	Azurita
Dorado	Au	Oro

Tabla 6. Interpretación de los espectros de FRX que corresponden posiblemente con los pigmentos identificados.

Conclusiones

Los archivos permiten comprender la pluralidad de las dimensiones del tiempo y pueden ser el pasadizo a través del cual se genera un diálogo entre voces y contextos de diferentes momentos a fin de conocer los cambios de sitio y valor en las obras. La apertura de fondos documentales con carácter reservado como lo son los de conservación y restauración del INAH, entre otros, resultó significativa para poder construir la memoria sobre los complejos aspectos de las obras en cuanto a la técnica, modificación o cualquier desplazamiento físico y de valor.

Acerca del desarrollo de un sistema de clasificación de documentos y conformación de expedientes, se exige en la actualidad programas computacionales, equipos y estandarizaciones certificadas para producir y manejar información, cuya finalidad sea relacionar o complementar diversos conceptos, eventos y obras desde una mirada interdisciplinar e interinstitucional.

En cuanto al estudio de la imagen técnica desde la Historia del Arte, resultó indispensable el trabajo en colaboración con ciencia y conservación, las cuales apoyaron el estudio del objeto y permitieron hacer una diferencia entre la tecnología artística y la alteración y/o pérdida de material de la obra. Valdría la pena ahondar en el lenguaje que aportan ambas perspectivas disciplinares, cómo se modifica o apoya la percepción de la imagen y cómo se consolidaría un cuerpo teórico para el campo de estudio de las técnicas y los materiales en el arte. Además, el estudio de los materiales, técnicas y soluciones formales confrontados con la documentación, resultaron adecuados para explicar la compleja relación de uso de la imagen y su adaptación al gusto de cada época.

La Anunciación, Adoración de los Pastores y Adoración de los Reyes, a partir de la comparación de las soluciones formales: el trazo del dibujo preparatorio, la posible construcción del color y de las maneras de hacer las figuras, difieren del grupo de la *Crucifixión, Resurrección y Pentecostés* para la primera campaña pictórica. Esto sugiere la posible participación de dos pinceles distintos para la elaboración de las obras. No obstante, a partir de la interpretación de las características de la técnica de construcción del soporte de madera, formato, las similitudes de los materiales identificados, el tamaño, y sobre todo la secuencia iconográfica de las imágenes, sustenta su inserción en un mismo aparato devocional para el último cuarto del siglo

XVI con una continuidad establecida tal y como se observa en otros retablos que permanecen *in situ* en la región del altiplano de México.

El programa iconográfico del conjunto tabular de San Agustín Acolman presenta pasajes de la vida de María y Jesús, personajes importantes para el culto católico y vinculadas a un programa devocional con pasajes de los evangelios del Nuevo Testamento escritos por Juan Evangelista, Mateo y Lucas y que dan nombre a la *Anunciación*, *Adoración de los Pastores*, *Adoración de los Reyes*, *Crucifixión*, *Resurrección* y *Pentecostés*. Al comparar este conjunto de imágenes con los retablos antes mencionados, se observa que el orden de acomodo y lectura para el posible retablo de Acolman fue de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba. Clara Bargellini

nos menciona que esta lectura habitual para los retablos pudo ser constante para el siglo XVI novohispano.⁷⁶ De acuerdo con esta consideración, la posible distribución para el primer cuerpo presentó a la *Anunciación*, la *Adoración de los Pastores* y *Adoración de los Reyes*; en el segundo cuerpo: *Resurrección* y *Pentecostés*; y en el tercer cuerpo: *Crucifixión* (ver fig. 16). Sin duda será necesaria una investigación más exhaustiva sobre el programa iconográfico de estas obras, su distribución, la relación con las esculturas y relieves que aún se encuentran en el templo y sobre todo la vinculación con la *Purísima Concepción*, cuya ubicación en otros retablos, es presentada en la calle central del tercer cuerpo. Además, la relación de las campañas pictóricas subyacentes con un retablo en su primera y segunda versión plantea una investigación particular para develar su origen y desplazamiento.



Figura 16. Propuesta de distribución de las pinturas en el retablo del siglo XVI. Templo regular de San Agustín Acolman, actualmente Estado de México.

Mientras tanto, en la campaña superpuesta, estas obras fueron renovadas bajo una misma mano, la cual otorgó una homogeneidad visual a las obras en época

⁷⁶ Clara Bargellini, "Retablo," 88.

posterior. En ambas campañas, la estrategia de aplicación sugiere el conocimiento y la experiencia de obradores de pintura, los cuales operaron con una lógica para realizar los encargos solicitados y la necesidad de presentar un programa pictórico uniforme.

Remarco la constancia similar de trabajo debido posiblemente a las condiciones de las ordenanzas y experiencia adquirida para elaborar pinturas. Para el panel de madera, su corte y construcción se debe a los procesos conocidos para el trabajo de carpintería; sin embargo, valdría la pena realizar estudios sobre la estructura celular de la madera y el conteo de anillos para conocer el género seleccionado, su posible región de extracción y la temporalidad de corte con la finalidad de concretar el sistema de producción de obra en cuanto a tiempo y uso de los recursos materiales.

Sobre la paleta cromática compartida en estas obras, tanto en la etapa de creación como la de renovación, se concluye que el sistema de selección y aplicación de los materiales posiblemente consideró cualidades de estabilidad, accesibilidad y costo, con lo cual, nos hace pensar sobre los conocimientos y versatilidad por parte de los artífices para trabajar con los distintos materiales disponibles. No obstante, la doble campaña pictórica limitó la interpretación sobre algunos aspectos de la técnica y los materiales aplicados en la primera versión.

Es necesario mencionar también, que los estudios no invasivos por espectroscopías FORS y FRX, si bien son técnicas con alta sensibilidad y precisión, tuvieron limitaciones para interpretar las áreas de análisis debido a la complejidad de los materiales reunidos. Se sugiere la continuidad del estudio mediante la selección estratégica de muestras y su eventual análisis por microscopía óptica para conocer la secuencia de su aplicación y distribución; así como la diferencia entre las campañas pictóricas. Estas muestras también se pueden estudiar bajo técnicas puntuales a nivel elemental o molecular en los que se podrá definir la naturaleza de algunos pigmentos, posibles colorantes y la diferencia entre aglutinantes.

Es también propositiva la elaboración de probetas para estandarizar el estudio de obras novohispanas para el siglo XVII y XVIII, en cuanto a pigmentos, aglutinantes y barnices. Todo ello con la finalidad de identificar la distribución de los materiales en superficie y diferenciar, en la medida de lo posible, las estrategias de construcción de las obras.

Por último, acerca del uso mixto de aglutinantes basados en proteínas y aceites secantes, valdría la pena pensar en la época de transición entre el temple y la inserción del óleo y la forma en que evolucionó o mejoró el artista el uso de los materiales. Gracias a los estudios sobre los aglutinantes en la pintura peninsular del siglo XV y XVI, sabemos que la pintura tuvo una etapa de experimentación sobre el uso de ellos, los cuales confirieron características plásticas y de envejecimiento no contempladas. Es en la pintura novohispana del siglo XVI una línea de investigación ausente y en el cual Acolman presenta resultados que permitirían profundizar esta problemática.

Fuentes de archivo

Anunciación. Expediente de conservación de pintura de San Agustín Acolman.
Archivo histórico CNCPC-INAH.

Colección Abelardo Carrillo y Gariel. Archivo Histórico y de Investigación Documental del Instituto de Investigaciones Estéticas de la UNAM.

Conjunto de pintura tabular de Acolman, Estado de México. Expediente de investigación. Archivo LANCIC-IF UNAM.

Convento de San Bernardino de Siena Xochimilco. Expediente de conservación.
Archivo legal de tránsito CNCPC-INAH.

Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural. Expediente de trabajo. Archivo legal de tránsito CNCPC-INAH.

El libro negro. Archivo del Taller de pintura de caballete CNCPC-INAH.

Espíritu Santo. Expediente de conservación de pintura de San Agustín Acolman.
Archivo histórico CNCPC-INAH.

Ex Convento de Epazoyucan, Hidalgo. Expediente de conservación. Archivo histórico CNCPC-INAH.

Ex Convento de Ixmiquilpan, Hidalgo. Expediente de conservación. Archivo histórico CNCPC-INAH.

Exconvento de San Agustín Acolman, Estado de México. Expediente de conservación. Archivo histórico CNCPC-INAH.

Exconvento de San Agustín Acolman, Estado de México. Expediente de conservación. Archivo legal de tránsito CNCPC-INAH.

Jesús en el Calvario. Expediente de conservación de pintura de San Agustín Acolman.
Archivo histórico CNCPC-INAH.

La Adoración de los Pastores. Expediente de conservación de pintura de San Agustín Acolman. Archivo histórico CNCPC-INAH.

La Adoración de los Reyes. Expediente de conservación de pintura de San Agustín Acolman. Archivo histórico CNCPC-INAH.

La Coronación de la Virgen. Expediente de conservación de pintura de San Agustín Acolman. Archivo histórico CNCPC-INAH.

Laboratorio de Rayos X. Expediente de trabajo. Archivo histórico CNCPC-INAH.

Laboratorio Fotográfico. Expediente de trabajo. Archivo histórico CNCPC-INAH.

Museo Nacional de Historia. Expediente de conservación. Archivo histórico CNCPC-
INAH.

Museo Nacional del Virreinato. Expediente de conservación. Archivo histórico
CNCPC-INAH.

Templo de San Agustín Acolman. Expediente Ex Convento San Agustín Acolman,
Estado de México. CNMH-INAH.

Fuentes bibliográficas

Arimura, Rie. "El retablo mayor del templo franciscano de San Miguel arcángel en Huejotzingo, Puebla (1584-1586). Estudio teórico historiográfico." Tesis de maestría en Historia del Arte, UNAM, 2005.

Arrase, Daniel. *El detalle. Para una historia cercana de la pintura*. España: Abada editores, 2008.

Arroyo, Elsa, Sandra Zetina, Eumelia Hernández, Tatiana Falcón, José Luis Ruvalcaba, Laura Mancilla y Alfredo Nieto. "XVI Century Colonial Panel Paintings from New Spain: Material Reference Standards and Non-Destructive Analysis of Mexican Retablos." *9th International Conference on Non-Destructive Investigations and Microanalysis for the Diagnostics and Conservation of Cultural and Environmental Heritage of Art*. Jerusalem, Israel: NTD, 2008.

_____. *Pintura Novohispana. Conservación y Restauración en el INAH:1961-2004*. México: INAH, 2008.

_____. "Como pintar a lo flamenco: El lenguaje pictórico de Martín de Vos y su anclaje en la Nueva España." Ensayo de Doctorado en Historia del Arte, UNAM, 2014.

_____. "Del perdón al carbón. Biografía cultural de una ruina prematura." Tesis de maestría en Historia del Arte, UNAM, 2008.

Ávila, Julieta. "Acolman, notas para la conservación del patrimonio." *Boletín INAH* 18 (1992): 1-32.

Bargellini, Clara. "Retablo Mayor. Templo de San Bernardino de Siena." En *Los retablos de la ciudad de México: siglos XVI al XX: una guía*, coordinado por Armando Ruiz, 87-93. México: Asociación del Patrimonio Artístico Mexicano, 2005.

- Belgodere, Francisco. "El retablo de san Bernardino de Sena en Xochimilco. Estudio formal y simbólico-religioso." *Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas*, 39 (1969): 5-49.
- Billinge, Rachel, Lorne Campbell, Jill Dunkerton, Susan Foister, Jo Kirby, Jennie Pilc, Ashok Roy, Marika Spring & Raymond White. "Methods and Materials of Northern European Painting in the National Gallery, 1400-1550." *National Gallery Technical Bulletin*, 18 (1997): 6-55.
- Broecke, Lara. *Cennino Cennini's Il Libro dell'Arte: A new English translation and commentary with Italian transcription*. London: Archetype Publications, 2015.
- Bruquetas Galán, Rocío. *Técnicas y materiales de la pintura española en los Siglos de Oro*, Madrid: Fundación de Apoyo a la Historia del Arte Hispánico, 2007.
- Cano, Nathael. Magdalena Rojas y Nora Perez. "Between colors and alterations. A set of panel paintings from Xochimilco, México City." XXIV International Material Congress. México: IMC, 2017.
- _____. "Gloria y ruina de un pasado confluyente. Estudio y Conservación de tres pinturas sobre tabla de San Francisco Tepeyanco, Tlaxcala." Tesis de licenciatura en Restauración, ECRO, 2014.
- Carrillo y Gariel, Abelardo. *Técnicas de la pintura de Nueva España*. México: UNAM, 1983.
- Cuevas, José. "Fotografía y conocimiento. La imagen científica en la era electrónica." Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid, 2009.
- Derrida, Jacques. *Mal de archivo. Una impresión freudiana*. Madrid: Trotta, 1997.
- Doerner, Max. *The Materials of the Artist and Their Use in Painting*. Traducción E. Neuhaus, Harcourt. Nueva York: Brace and World, 1962. Originalmente publicado como *Malmaterial und Seine Verwendung im Bilde*. Múnich: F.X. Wilzinger, 1922.
- Dondis, Donis A. *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual*. España: Editorial Gustavo Gili, 2017.
- Dooley, Katryn A, Suzanne Lomax, Jason G. Zeibel, Costanza Miliani, Paola Ricciardi, Ann Hoenigswald, Murray Loew y John K. Delaney. "Mapping of egg yolk and animal skin glue paint binders in Early Renaissance paintings using near infrared reflectance imaging spectroscopy." *Analyst*, 138 (2013): 4838-4848.
- Enríquez, Lucero. *Un almacén de secretos. Pintura, farmacia, ilustración: Puebla, 1797*. México: UNAM, 2012.

- Filedt Kok, J. P. y Patricia Wardle, "Underdrawing and other technical aspects in the paintings of Lucas van Leyden" *Netherlands Yearbook for History of Art*, 29 (1978), 1-184.
- Foucault, Michel. *La Arqueología del saber*. México: Siglo XXI, 1990.
- Gamio, Manuel. *La población del Valle de Teotihuacan*. México: Secretaría de Agricultura y Fomento. Dirección de antropología, 1921.
- Garrido, Carmen y Gabriele Finaldi. *El trazo oculto, dibujos subyacentes en pinturas del siglo XV y XVI*. Madrid: Museo del Prado, 2006.
- Gómez, Marisa. "Estudio analítico de la técnica pictórica. Aplicación a tablas y retablos españoles." En *La pintura europea sobre tabla siglos XV, XVI y XVII*, editado por. Secretaría General Técnica, 148-159. España: Ministerio de Cultura de España, 2010.
- Hermens, Erma. "Technical Art History: The Synergy of art, Conservation and Science." En *Art history and visual studies in Europe. Transnational discourses and national frameworks*, editado por Matthew Rampley, Thierry Lenain, Hubert Locher, Andrea Pinotti, Charlotte Schoell-Glass y Kitty Zijlmans, 151. Holanda: Leiden, 2012.
- Kopytoff, Igor. "La biografía cultural de las cosas: la mercantilización como proceso." En *La vida social de las cosas, Perspectiva cultural de las mercancías*, editado por Arjun Appadurai, 89-122. México: Ed. Grijalbo, 1986.
- Kubler, George. *Arquitectura mexicana del siglo XVI*. México: FCE, 1985.
- Kügelgen, Helga von. "¿Manierismo en la pintura de los reinos?" En *Nombrar y explicar: la terminología en el estudio del arte ibérico y latinoamericano*, editado por Patricia Díaz Cayeros, Montserrat Galí Boadella y Peter Krieger, 65-108. México: UNAM, 2011.
- Matteini, Mauro y Arcangelo Moles. *Ciencia y restauración*. España: NEREA, 2001.
- Maynez Rojas, Miguel Ángel. "Uso de espectroscopías UV-VIS-IRC para el estudio de piezas históricas y obras de arte." Tesis en Ciencias e Ingeniería de Materiales, UNAM, 2017.
- Pacheco, Francisco. *El arte de la Pintura*. España: Cátedra, 1990.
- Pinotti, Andrea. *Estética de la Pintura*. Madrid: Machado libros, 2011.
- Rodríguez Romero, Agustina y André Luiz Tavares, "Biografías del objeto en América colonial. Interacción e impacto creativo entre la continuidad y transformación."

- Caiana. Revista de Historia del Arte y Cultura visual del Centro Argentino de Investigadores de Arte* 8 (2012): 59-61.
- Ruvalcaba, José Luis. "Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC), México." *Intervención* 12 (2015): 77-84.
- Sfakianaki, Sofia, Eleni Kouloumpi, Demetrios Anglos y Apostolos Spyros. "Egg yolk identification and aging in mixed Paint binding media by NMR spectroscopy." *MRC*, 53 (2015): 22-26.
- Tlacuilo González, Rodrigo. "Caracterización de un sistema de radiografía digital con aplicaciones en el estudio del patrimonio cultural." Tesis de licenciatura en Física, UNAM, 2018.
- Toussaint, Manuel. *Acolman*. México: Ediciones de Arte, 1948.
- _____. *Arte colonial en México*. México: UNAM, 1965.
- _____. *Pintura colonial en México*. México: UNAM, 1990.
- Tovar de Teresa, Guillermo. *Pintura y escultura del renacimiento en México*. México: INAH, 1979.
- _____. *Pintura y escultura en Nueva España (1557-1640)*. México: Grupo Azabache, 1992.
- Ubieta, José Ángel director. *Biblia de Jerusalén*. Bilbao: Desclée de Brouwer, 1969.
- Verougstraete, Helene, Colombe Janssens de Bisthoven editors. *The Quest for the Original: Underdrawing and Technology in Painting*." Leuven: Uitgeverij Peeters, 2009.
- Zavala Cabello, Mónica Marisol. "La paleta del pintor novohispano. Los pigmentos y la representación del color." Tesis de licenciatura en Historia, UNAM, 2013.
- Zetina Ocaña, Sandra, Elsa Arroyo, Tatiana Falcón y Eumelia Hernández. "La dimensión material del arte novohispano." *Intervención*, 10 (2014):17-29.

Fuentes electrónicas

- CAMEO. *Conservation & Art Materials Encyclopedia Online*. Boston: Museum of Fine Arts. Última modificación 30 de abril, 2016. <http://cameo.mfa.org/wiki/gesso>.
- Jaramillo, Carmen María. "Archivos y política/Políticas de archivo." *Errata. Revista de Artes Visuales*, 1, 2010, https://issuu.com/revistaerrata/docs/revista_de_artes_visuales_errata_1_issuu

Catálogo de obra

Anunciación

Anónimo novohispano.

Técnica ¿mixta? Temple y óleo sobre tabla del siglo XVI.

Renovación al óleo del siglo XVIII.

Procedencia original: Retablo principal del templo regular de San Agustín Acolman.

Ubicación actual: Retablo ubicado en el primer tramo del templo secularizado de San Agustín Acolman, Estado de México.

225 cm x 160 cm x 8 cm

En esta pintura, basada en el evangelio de san Mateo y san Lucas (Mt 1,18; Lc 1, 26-35), se presenta en la parte central al arcángel Gabriel ante María para anunciarle su maternidad. Dios Padre en el extremo izquierdo aparece como testigo desde un rompimiento de gloria con angelillos a su alrededor. En el fondo, se observa una *loggia* cuyo fuste presenta tallas antropomorfas, y capitel compuesto que culminan en una habitación enmarcada por jambas, cornisa y luneta. En el frontón de la entrada se observa un relieve con forma de grutesco con la fecha de 1561 entre su hocico con la representación de Adán y Eva. El interior de la habitación presenta una gran cama con un cortinaje rojizo. Una línea negra de contorno delimita la forma de los personajes y su indumentaria, no se definen con exactitud las falanges o extremidades y las carnaciones pálidas no presentan definición de pómulos o algún rasgo característico de los personajes.

El mosaico de radiología digital presenta diferencias en la ejecución de la pintura; en primer lugar, se observan pinceladas definidas por el arrastre del pincel cargado de una densa capa de pigmento mezclada con aglutinante la cual delimita la forma anatómica, indumentaria y arquitectura; también, es posible observar la construcción del panel el cual está reforzado por tres travesaños horizontales unidos por 12 clavos de forja para cada elemento. Los tablones presentan un corte limpio y refuerzo de fibras en anverso y reverso.

La posible paleta cromática que presenta esta obra son:

Color	Identificación con FORS y FRX	Pigmento o aglutinante
Azul	 $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Azurita.
Rojo	 HgS / FeO	Bermellón / Hematita
Pardos	 FeO	Ocre.
Verde	 Cu	¿resinato de cobre?
Blanco	 $\text{Pb}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Albayalde
Negro	 Compuesto orgánico	¿Negro de carbón? No fue posible identificar
Base de preparación	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Yeso
Aglutinante	Lípidos	Aceite secante

Tabla 7. Interpretación de los espectros FRX y FORS que corresponden posiblemente con los pigmentos arriba enunciados.



Figura 17. Anunciación. Reflectografía de luz visible: Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM



Figura 18. Anunciación. Mosaico de radiología digital: Oscar de Lucio. LANCIC-IF UNAM

Adoración de los Pastores

Anónimo novohispano

Técnica mixta temple y óleo sobre tabla del siglo XVI.

Renovación al óleo del siglo XVIII.

Procedencia original: Retablo principal del templo regular de San Agustín Acolman.

Ubicación actual: Retablo ubicado en la “sala bautisterio” del templo secularizado de San Agustín Acolman, Estado de México.

225 cm x 160 cm x 8 cm

José y María, según el evangelio de San Lucas (2, 1-20) cuenta que se trasladaron a Belén, lugar donde la Virgen dio a luz en un establo en ruinas. En esta pintura, estos tres personajes situados en la parte central de la imagen se encuentran acompañados por pastores y animales que observan el acontecimiento.

Así como sucede en la *Anunciación*, un pilar se destaca al centro del cuadro en un segundo plano para presentar una distancia entre el suceso del nacimiento y la anunciación a los pastores que se ubican en el fondo superior de la pintura. Al comparar esta composición con las imágenes de retablos como Cuauhtinchan, Tecali, Xochimilco, Huejotzingo, Coixtlahuaca y Yanhuatlán, observamos que el espacio que rodea a los personajes es más reducido, prácticamente, se encuentra compuesta por los personajes que se concentran alrededor de María, José y Jesús.

La segunda campaña pictórica muestra una diferencia compositiva para los rostros que resaltan por pinceladas finas que simplifican la mirada de María, José y el Niño Jesús. Los tejidos de los personajes también presentan cambios de apariencia pues pinceladas gruesas simulan lana y algodón.

Otra de las características que presenta esta obra es la línea de contorno que refuerza la figura de los tres personajes principales y secundarias y la arquitectura en ruina. Destaca en el fondo de esta imagen, una escena de los pastores visitados por un ángel cuyo resplandor contrasta ante la oscuridad del fondo.

Acerca de los análisis por espectroscopía FORS, no fue posible determinar de manera concluyente la presencia de materiales orgánicos debido a los materiales usados en la restauración de la pintura. La imagen ultravioleta nos indica la reintegración de la obra en un 60% y en la actualidad se observa un barniz denso y oxidado. La paleta cromática sugerida a través de la espectroscopía FRX es la siguiente:

Color		Identificación con FORS y FRX	Pigmento o aglutinante
Azul		$\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Azurita.
Rojo		HgS / FeO / laca roja?	Bermellón / Hematita/ no fue posible identificarla por esta técnica
Pardos		FeO	Ocre.
Verde		$\text{CuCO}_3\text{-Cu}(\text{OH})_2$ / FeO	¿Malaquita? / Tierra verde
Blanco		$\text{Pb}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Albayalde
Negro		Compuesto orgánico.	¿Negro de carbón? No fue posible identificar por FORS
Base de preparación		$\text{CaSO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Yeso
Aglutinante		No es concluyente	¿Mixta?

Tabla 8. Interpretación de los espectros FRX y FORS que corresponden posiblemente con los materiales arriba enunciados.



Figura 19. Adoración de los pastores. Reflectografía de luz visible; Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM.



Figura 20. Adoración de los pastores. Repografía en blanco y negro. Fototeca CNCPC-INAH.

Adoración de los Reyes

Autor desconocido novohispano.

Técnica mixta temple y óleo sobre tabla del siglo XVI.

Renovación al óleo del siglo XVIII.

Procedencia original: Retablo principal del templo regular de San Agustín Acolman.

Ubicación actual: Retablo ubicado en la “sala bautisterio” del templo secularizado de San Agustín Acolman, Estado de México.

225 cm x 160 cm x 8 cm

La escena basada en san Mateo (Mt 2, 1-12) presenta a los Magos ante el Niño Jesús, estos personajes ataviados con ricos paños y accesorios rodean las figuras de Cristo y María situado al centro de la composición. En el fondo, la arquitectura se encuentra en ruina pues resalta en la zona superior parte de un arco y columna. Esta obra es quizás la más compleja en cuanto al nivel de detalle de los personajes representados, la cantidad de planos y distribución de las formas. Por ejemplo, en el fondo de esta obra se puede apreciar una ciudad realizada con sencillas pinceladas de color negro en la que destacan techos de dos aguas y construcciones rectangulares con vanos sencillos de medio punto, su colorido y referencia a una arquitectura de sillares de cantera, se complementa con los colores rojizos y azules de los dromedarios y comerciantes pintados a su lado.

En cuanto a la segunda campaña pictórica, observada por la repografía en blanco y negro del acervo fotográfico de la CNCPC-INAH, muestra una diferencia compositiva para los rostros que resaltan por pinceladas finas que simplifican el rostro y figura de María, el Niño Jesús, José y los Magos. La línea de contorno refuerza la figura de los personajes terciarios, soldados romanos y la arquitectura del fondo.

Acerca de los análisis por espectroscopía FORS, para esta pintura fue posible identificar en un área de análisis el uso posible de laca cochinilla y añil; así como una diferencia de aglutinantes que indican proteínas y lípidos. No fue posible determinar de manera puntual el tipo de proteínas o lípidos, sin embargo, sugiere la posibilidad de realizar un estudio con esta técnica para corroborar este resultado e interpretación. Quisiera destacar que la imagen ultravioleta permitió distinguir un barniz denso y oxidado aplicado en la restauración del INAH y cuya apariencia actual presenta una tendencia amarillenta de la paleta de color. La materialidad del color y aglutinante usado en esta pintura es la siguiente:

Color	Identificación con FORS y FRX	Pigmento o aglutinante
Azul	 $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Azurita.
Rojo	 HgS / FeO / ac. carmínico	Bermellón / Hematita/ l. cochinilla
Pardos	 FeO	Ocre.
Verde	 $\text{CuCO}_3\text{-Cu}(\text{OH})_2$	¿Malaquita?
Blanco	 $\text{Pb}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Albayalde
Negro	 Compuesto orgánico.	¿Negro de carbón?
Base de preparación	$\text{CaSO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Yeso
Aglutinante	Lípidos / proteínas	Mixta: ¿aceite de linaza? / ¿huevo?

Tabla 9. Interpretación de los espectros FRX y FORS que corresponden posiblemente con los materiales arriba enunciados.



Figura 21. Adoración de los reyes. Reflectografía de luz visible: Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM.

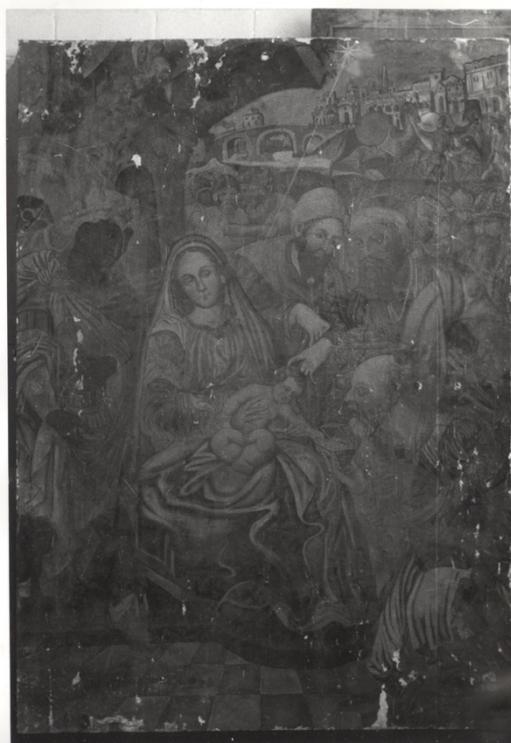


Figura 22. Adoración de los reyes. Repografía en blanco y negro. Fototeca CNCPC-INAH.

Crucifixión

Anónimo novohispano.

Técnica mixta temple y óleo sobre tabla del siglo XVI.

Renovación al óleo del siglo XVIII.

Procedencia original: Retablo principal del templo regular de San Agustín Acolman.

Ubicación actual: Depósito de obra del taller de Caballete, CNCPC-INAH.

225 cm x 160 cm x 8 cm

En un paisaje a cielo abierto en el monte calvario, Cristo pende de la cruz. María, Magdalena y Juan Evangelista permanecen de hinojos por la pérdida. Los colores rojizos del paisaje contrastan con tonos complementarios empleados en la vestimenta de los personajes. Las carnaciones pálidas, así como los rasgos faciales marcados por pinceladas negras, acentúan la pena y el dolor de esta imagen, a su vez, la arquitectura de la ciudad al fondo resalta por contornos blancos mientras que el interior translúcido permite observar el colorido celeste del cielo y los colores ocres de los montes. Por último, en otro punto de observación a la altura de los pies del señor, se observan los soldados romanos en dirección al crucificado.

En esta escena resaltan los personajes sobre una puesta de sol; sin embargo, no fue así en un principio, el tema inicial se desarrolló en un paisaje a cielo abierto con luz de día como lo muestra el análisis de luz ultravioleta y la ventana de limpieza elaborada en la esquina superior derecha, los personajes también presentan una expresión diferente a la que conocemos con luz visible, como ejemplo, la primera versión de Cristo presenta los ojos cerrados, la transición de los bordes del párpado y las cuencas oculares se degradan con veladuras sobre la encarnación; mientras que, a simple vista, Cristo aunque ya muerto, presenta los ojos abiertos con una pincelada horizontal de color negra sobre el párpado superior y apenas una pincelada redonda que da forma a la pupila la cual se dirige hacia María, la vestimenta inicial se observa con dinamismo y soltura para dar volumen a los pliegues mientras que los actuales son rígidos. En cuanto al paisaje, algunas nubes blancas y un azul celeste para el cielo resaltan por el registro del pincel.

La composición de esta escena es conocida en diversas soluciones plásticas y en ellas se ven reflejadas las influencias del relato según el evangelio de Mateo (Mt 27, 32-38), donde la muerte de Cristo se encuentra relacionada con una sensibilidad dirigida a la reflexión al percibir la serenidad en Jesús y el dolor para los

acompañantes por su muerte: la Virgen María, Juan Evangelista y María Magdalena.⁷⁷

Unas representaciones de la *Crucifixión* se infieren más devocionales, centrándose, sobre todo, en la figura de Cristo en la cruz, mientras otras tienen un carácter más narrativo incluyendo grupos de figuras como en la de Acolman, los cuales contribuyeron a la carga dramática que se adaptó a las exigencias plásticas solicitadas. En el ámbito de la Nueva España del siglo XVI, algunas representaciones similares se presentan en la *Crucifixión* del extinto retablo principal de Tepeyanco en Tlaxcala, el de San Juan Bautista Coixtlahuaca y el de Cuauhtinchan, Puebla. La posible paleta cromática de la renovación pictórica a través de los análisis por FORS y FRX son:

Color		Identificación con FORS y FRX. (Fórmula)	Pigmento o aglutinante
Azul		$\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Azurita.
Rojo		HgS / FeO/ Pb3O4	Bermellón / Hematita/ Minio
Pardos		FeO	Ocre.
Verde		Cu	¿resinato de cobre?
Blanco		$\text{Pb}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Albayaalde
Negro		Compuesto orgánico.	¿Negro de carbón?
Base de preparación		$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Yeso
Aglutinante		Lípidos	Aceite secante

Tabla 10. Interpretación de los espectros FRX y FORS que corresponden posiblemente con los materiales arriba enunciados.

⁷⁷ Véase: “Llegada la hora sexta, la oscuridad cayó sobre toda la tierra” en Mt 27:45. La representación de la *Crucifixión* o Calvario es descrita en todos los evangelios como Mc 15: 22-41, Juan Evangelista 19: 17-37 y Lc 23: 33-49.



Figura 23. *Crucifixión*. Reflectografía de luz visible: Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM.



Figura 24. *Crucifixión*. Mosaico de radiografía digital: Oscar de Lucio. LANCIC-IF UNAM.

Resurrección

Anónimo novohispano.

Técnica mixta temple y óleo sobre tabla del siglo XVI.

Renovación al óleo del siglo XVIII.

Procedencia original: Retablo principal del templo regular de San Agustín Acolman.

Ubicación actual: Depósito de colecciones, Museo Ex Convento de San Agustín Acolman INAH, Estado de México.

225 cm x 160 cm x 8 cm

Cristo (Mt 28, 1-8) aparece al centro de la imagen resurgiendo de su sepultura, su cuerpo semidesnudo es cubierto por un paño blanco a la altura de la cintura. A su espalda, se eleva su capa roja en diferentes pliegues y direcciones. Los brazos extendidos apoyan la idea de resurgimiento: el izquierdo sostiene el estandarte de la resurrección, mientras que el derecho extiende la mano hacia el cielo; de sus extremidades inferiores, la pierna izquierda se encuentra flexionada mientras que la derecha se encuentra extendida. A su alrededor cuatro soldados romanos se presentan asombrados por el suceso en posición recostada, hincada o torcida y dirigen la mirada hacia el resucitado.

La segunda campaña pictórica renovó por completo esta obra. La expresión del rostro de Cristo es diferente, además de la composición de su anatomía. Los soldados ubicados en la zona inferior también presentan grandes modificaciones en rostros, postura y flexión de extremidades. Sus paños también simulan tejidos de lana o algodón. Una línea negra de contorno define la figura corporal de todos los personajes, el paisaje y elementos iconográficos. Acerca del fondo, la modificación extendió el resplandor dorado y cubrió en su totalidad el posible azul celeste. Esta obra ha permanecido en Acolman, pocos registros se tienen de ella en los archivos del INAH o las investigaciones en Historia del Arte.

Durante la temporada de estudio *in situ*, observamos que esta obra ha sido parcialmente resanada en el perímetro del anverso con una posible pasta de carbonato de calcio. Al estudiar la imagen ultravioleta, destaca la ausencia de una capa de barniz, donde los materiales en superficie, en su mayoría son opacos.

La paleta cromática de la renovación pictórica a través de los análisis por FORS y FRX son:

Color	Identificación con FORS y FRX	Pigmento o aglutinante
Gris	$\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$ + material orgánico	¿azurita? + ¿añil? + ¿negro de humo?
Rojo	HgS / FeO	Bermellón / Hematita
Pardos	FeO	Ocre.
Verde	Cu	¿resinato de cobre?
Blanco	$\text{Pb}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Albayalde
Negro	Compuesto orgánico. No fue posible identificar	¿Negro de carbón?
Base de preparación	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Yeso
Aglutinante	Lípidos	Aceite secante

Tabla 11. Interpretación de los espectros FRX y FORS que corresponden posiblemente con los materiales arriba enunciados.



Figura 25. Resurrección. Reflectografía de luz visible: Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM.



Figura 26. Crucifixión. Mosaico de radiografía digital: Oscar de Lucio. LANCIC-IF UNAM.

Pentecostés

Anónimo novohispano

Técnica mixta temple y óleo sobre tabla del siglo XVI

Renovación al óleo del siglo XVIII

Procedencia original: Retablo principal del templo regular de San Agustín Acolman.

Ubicación actual: Depósito de colecciones, Museo Ex Convento de San Agustín Acolman INAH, Estado de México.

225 cm x 160 cm x 8 cm

La historia del *Pentecostés* o la *Venida del Espíritu Santo* (Hechos 2, 1-13) se presenta en un espacio compacto con un fondo celeste para la imagen subyacente. La escena se centra hacia la zona superior cuya figura de paloma representa al Espíritu Santo. En medio de la composición, la Virgen María con manos al pecho y en posición sedente sobre un pedestal de cantera, se encuentra rodeada de los 12 apóstoles, seis a cada extremo de ésta.

La segunda campaña pictórica modificó muchos de los rostros y expresiones de María y apóstoles, sus falanges e incluso flexiones de las piernas. Cabe mencionar que los dos personajes ubicados a los costados de María simulan en la actualidad una apariencia femenina, no obstante, la versión previa muestra dos protagonistas masculinos. Uno de ellos posiblemente corresponda a Juan Evangelista de acuerdo con la túnica verde presentada y el manto rojo.

Además, resalta más que otra obra de este conjunto, una línea negra de contorno para la figura corporal y los paños de apóstoles. Acerca del fondo, la modificación extendió el resplandor dorado y cubrió en su totalidad el azul celeste e hizo un cambio en las alas de la paloma y los matices del piso. Esta obra al igual que la Resurrección han sido parcialmente resanadas en el perímetro del anverso y reverso. Al observar esta imagen con luminiscencia inducida por ultravioleta, destaca la ausencia de una capa de barniz, donde los materiales en superficie, en su mayoría son opacos.

La paleta cromática de la renovación pictórica a través de los análisis por FORS y FRX se encuentran en la siguiente tabla:

Color	Identificación con FORS y FRX	Pigmento o aglutinante
Azul	 $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Azurita.
Rojo	 $\text{HgS} / \text{FeO} / \text{Pb}_3\text{O}_4$	Bermellón / Hematita / Minio
Pardos	 FeO	Ocre.
Verde	 Cu	¿resinato de cobre?
Blanco	 $\text{Pb}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Albayalde
Negro	 Compuesto orgánico. No fue posible identificar	¿Negro de carbón?
Base de preparación	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Yeso
Aglutinante	Lípidos	Aceite secante

Tabla 12. Interpretación de los espectros FRX y FORS que corresponden posiblemente con los materiales arriba enunciados.

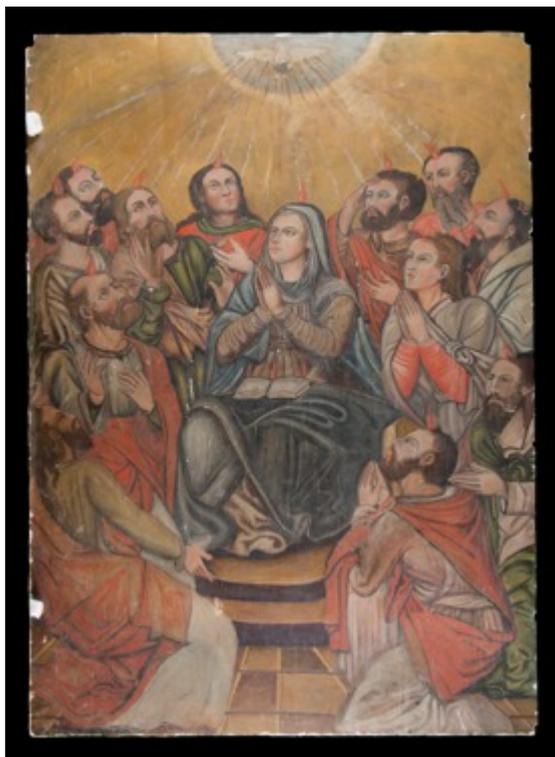


Figura 27. Pentecostés. Reflectografía de luz visible: Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM.



Figura 28. Pentecostés. Mosaico de radiografía digital: Oscar de Lucio. LANCIC-IF UNAM.

Purísima Concepción

Anónimo novohispano

Óleo sobre tabla del siglo XVIII

245 cm x 160 cm x 8 cm

Tota Pulchra (imagen subyacente)

Óleo sobre lienzo del siglo XVI

225 cm x 150 cm

Procedencia original: Retablo lateral, segundo transepto del templo regular de San Agustín Acolman.

Ubicación actual: Depósito de colecciones, Museo Ex Convento de San Agustín Acolman INAH, Estado de México.

En esta pintura, María (Génesis 3, 15 y Lc 1, 28) se encuentra en la parte central de pie sobre un cúmulo de querubines con las manos flexionadas hacia el centro y su rostro mirando hacia abajo. Detrás de ella se percibe un rompimiento de gloria, el cual irradia luz desde el fondo del cuadro. Su figura la cual abarca la mayoría del cuadro se presenta muy definida por el manto y la túnica que la viste; en la zona superior, se encuentran dos angelillos cargando la gran corona que recibirá la Virgen, rodeados por una aureola de luz. En los extremos inferiores se perciben otros elementos como la palma de martirio, ciprés, palmera, lirio, rosa y otros querubines que no son fácilmente identificables.

En la imagen subyacente observada por el mosaico de radiología digital, María con las manos en posición orante se presenta al centro del cuadro y el cual coincide con parte del relato en el Apocalipsis (12,1). Los elementos iconográficos como el espejo, la fuente, la luna, el sol, la palma y la torre se encuentran a su alrededor. En la zona superior Dios Padre es testigo del suceso y resalta de un posible resplandor en el centro. Con su mano alzada sostiene una cartela ondulante sobre su cuerpo.

La paleta cromática, aglutinante y base de preparación a través de los análisis por FORS y FRX para la campaña pictórica superpuesta se sugieren los siguientes materiales empleados:

Color	Identificación con FORS y FRX	Pigmento o aglutinante
Azul	 $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Azurita.
Rojo	 HgS / FeO	Bermellón / Hematita
Pardos y amarillos	 FeO	Ocre
Blanco	 $\text{Pb}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$	Albayalde
Negro	 Compuesto orgánico. No fue posible identificar por FORS	¿Negro de carbón?
Dorado	 Au	Oro molido
Base de preparación	 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Yeso
Aglutinante	 Lípidos	Aceite secante

Tabla 13. Interpretación de los espectros FRX y FORS que corresponden posiblemente con los materiales arriba enunciados.



Figura 29. *Purísima Concepción*. Reflectografía de luz visible: Isaac Rangel. LANCIC-IF UNAM.



Figura 30. *Tota Pulchra*. Mosaico de radiografía digital: Oscar de Lucio. LANCIC-IF UNAM.