



TFG Trabajo Fin de Grado

ESTUDIO COMPARATIVO DE UNA OBRA DEL SIGLO XVII “SAGRADA FAMILIA” CON OTRA DEL PINTOR GRANADINO, PEDRO ATANASIO BOCANEGRA “INMACULADA CONCEPCIÓN CORONADA”.

Autor/a: M^a Carmen Valero Gallego

Tutor/a: Ana García Bueno

Línea del Trabajo Fin de Grado 5 (Procesos de Intervención para la
Conservación y Restauración de Bienes
Culturales)

Convocatoria: Septiembre

Curso académico: 2014/15

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

“El plagio, entendido como la presentación de un trabajo u obra hecho por otra persona como propio o la copia de textos sin citar su procedencia y dándolos como de elaboración propia, conllevará automáticamente la calificación numérica de cero. Esta consecuencia debe entenderse sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias en las que pudieran incurrir los estudiantes que plagien.

Las memorias entregadas por parte de los estudiantes tendrán que ir firmadas sobre una declaración explícita en la que se asume la originalidad del trabajo, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente.”

(Normativa TFG, UGR, 2013)

Declaro que se trata de un trabajo original

En _GRANADA_ a ____ de _SEPTIEMBRE_ de _2015_

Fdo. M^a Carmen Valero Gallego

TFG

Trabajo Fin de Grado

ESTUDIO COMPARATIVO DE UNA OBRA DEL SIGLO XVII “SAGRADA FAMILIA” CON OTRA DEL PINTOR GRANADINO, PEDRO ATANASIO BOCANEGRA “INMACULADA CONCEPCIÓN CORONADA”.

Autor/a: M^a Carmen Valero Gallego

Tutor/a: Ana García Bueno

Línea del Trabajo Fin de Grado 5 (Procesos de Intervención para la
Conservación y Restauración de Bienes
Culturales)

Convocatoria: Septiembre

Curso académico: 2014/15

Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales

Agradecimientos

Ana García (Tutora TFG)

Empresa de restauración CRA

Rocío Márquez CIC de la Universidad de Granada

Enrique Parra (Laboratorios LARCO, Madrid)

Olimpia López-Cruz. Microfotografías laminas delgadas. (Dpto. Mineralogía y Petrología Universidad de Granada)

Olimpia López-Cruz. Informe de restauración de Inmaculada Concepción Coronada de Atanasio Bocanegra

Arzobispado de Granada. Documentación fotográfica de Monasterio de la Cartuja de Granada, Monasterio de San Jerónimo de Granada, Iglesia de Santa Ana de Granada, Iglesia de San José de Granada, Iglesia de San Antón de Granada

ÍNDICE

Resumen y palabras clave	11
1. Capítulo. Introducción Histórica	13
1.1. Contexto Histórico del siglo XVII en Granada.....	13
1.2. Pintores de la Escuela Granadina del siglo de Oro	14
1.3. Semblanza de Pedro Atanasio Bocanegra.....	17
1.4. Iconografía de la Sagrada Familia	18
1.4.1. Estudio iconográfico del cuadro	20
2. Capítulo. Intervención del Lienzo del S. XVII	23
2.1. Restauración de la Obra	23
2.1.1. Estado de conservación.....	23
2.1.2. Estado de conservación del soporte	24
2.1.3. Estado de conservación de capas de preparación Y pictóricas	25
2.2.4. Intervención	26
3. Capítulo. Hipótesis y objetivos	27
4. Capítulo. Metodología	29
4.1. Estudio Documental	29
4.2. Estudio Analítico	31
4.2.1. Toma de Muestras	32
4.2.2. Técnicas empleadas	34
4.2.3. Identificación de fibras.....	35
5. Capítulo. Resultados y discusión	37
5.1. Estudio Documental.....	37
5.2. Estudio Científico	53
5.2.1. Estudio soporte pictórico	53
5.2.2. Estudio de aglutinantes.....	56
5.2.3. Estudio de SEM.....	61
5.2.4. Resultados comparativos de pigmentos de los dos cuadros comparados	92
5.2.5. Resultados obtenidos de estudios documentales.....	95
5.2.6. Resultados comparativos de todos los cuadros	96
Conclusiones	107
Bibliografía	109

RESUMEN

El presente trabajo se ha realizado a partir del estudio de una obra del siglo XVII que representa una iconografía de la sagrada familia. Solo Marino Antequera referencia en 1974, como autor a Atanasio Bocanegra en la revista "Granadinos II".

El trabajo pretende realizar una investigación sobre dicha autoría.

Para esta investigación se ha seguido un estudio multidisciplinar de carácter científico y documental que ha permitido, principalmente, abordar con mayor conocimiento la intervención a realizar en la obra, determinar la técnica de ejecución, descubrir los materiales utilizados en su elaboración y finalmente tener más datos que permitan confirmar quien fue el autor del cuadro.

Con los resultados obtenidos se ha realizado un examen comparativo con otro cuadro del autor Atanasio Bocanegra (Inmaculada Concepción Coronada), al que también se le efectuaron en el 2002 estos mismos estudios durante su restauración. También se ha comparado con informes publicados sobre obras de dicho autor.

PALABRAS CLAVE

Siglo XVII, Pedro Atanasio Bocanegra, Escuela Granadina, estudio estilístico-comparativo- técnico analítico-documental, extracción de muestras, autoría del cuadro.

1 INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

La Granada del siglo XVII, tuvo un carácter singular al no haber compartido una Edad Media Cristiana hasta la llegada de la Reconquista, por ello, el carácter de los granadinos y la evolución artística, mediatizada por sus antecedentes musulmanes, tuvieron unas características diferentes a las del resto de España.

1.1. CONTEXTO HISTÓRICO DEL SIGLO XVII EN GRANADA

La prisa de los Reyes Católicos por Cristianizar la ciudad hizo que surgieran numerosos monasterios, conventos, y mezquitas que se convirtieron en iglesias. La construcción de una Catedral y la realización de una Capilla Real para entierro de reyes, dio a Granada una importancia que perdería, cuando Felipe II, en 1561, convirtió a Madrid en sede de la Monarquía. Perdiendo así Granada la esperanza, creada por Carlos I, de ser ciudad Imperial. Pero, a pesar de la decadencia en la que aparecía envuelta la ciudad, la construcción de nuevos edificios y las grandes reformas acometidas en los espacios urbanos, hacen que Granada y su gente se encuentre integradas con la ciudad y reciban con entusiasmo la festividad del Corpus, engalanando las calles y plazas con edificaciones efímeras, que creaban un ambiente de exaltación religiosa, hecho plenamente barroco, que la población recibía con gran entusiasmo.¹ Porque a pesar de la decadencia política, Granada seguía siendo una de las ciudades más pobladas de la península, y especialmente mantenía concentrando diversos organismos institucionales, como la Capitalidad Eclesiástica de toda la parte oriental de Andalucía, la presencia de la Capitanía General del Reino de Granada con sede en la Alhambra, la presencia de la Universidad, o la centralidad jurídica al ser la sede de una de las dos Reales Chancillerías españolas. Todo esto sigue haciendo de Granada un espacio relevante, donde se ejerció una importante labor de mecenazgo.² Así, dentro del barroco andaluz y español, Granada presenta unas

¹ Andalucía Barroca, Antigüedad i excelencia 2007

² Bosque Maurel, J. Granada Historia y Cultura. Ed .Diputación provincial de Granada 2002.

características muy singulares, muy lejos de la ostentación de Sevilla, se muestra como una ciudad centro dotada de un carácter artístico muy idealista que creara una tendencia que la diferenciará del resto de las escuelas españolas. El surgimiento de la escuela granadina se hará presente en el prestigio de los creadores esenciales de sus distintas etapas, Sánchez Cotán, Pedro Raxis, Alonso Cano, Pedro Atanasio Bocanegra, Juan de Sevilla, Pedro de Mena, José de Mora; en su contribución a los grandes hallazgos formales y expresivos del Barroco meridional y en su irradiación dentro y fuera de Andalucía. *“Por eso lo granadino representa en este movimiento único y singular del barroco español, tan apartado del europeo, algo también singular y único respecto a lo de las otras zonas españolas por acentuación de su peculiarismo.”* Gallego Burin, A.” El Barroco Granadino”.³

1.2. PINTORES DE LA ESCUELA GRANADINA DEL SIGLO DE ORO

“La escuela de pintura, más humilde y mediocre, frente al aplastante imperio de las grandes escuelas de Madrid, Sevilla y Valencia, sigue siendo algo insignificante que apenas si acusa su personalidad ni es estimada en la gran floración de la pintura del siglo XVII...si nuestro punto de vista se desvía hacia un campo más puramente estético que técnico, más de contenido y de espíritu que de forma, la escuela granadina adquiere entonces un valor y un significado especiales, dignos de ser subrayados frente al resto de las escuelas españolas” Orozco⁴

Considerada así la escuela granadina de segundo orden, tópico que como dice, Gila Medina⁵ *“hay que ponerlo en entre dicho”*.

En las obras que se producen en Granada en esta época desaparecen casi totalmente el tema popular, ya que es la Iglesia la que demanda obras para sus nuevas edificaciones y los lienzos, por tanto, se llenan de seres dignos idealizados y con temas religiosos. Estos temas se resuelven con composiciones simples y pocas figuras que no crean grandes profundidades. Los colores utilizados son brillantes y

³ Gallego y Burin, A. “El barroco Granadino.” Comares. Granada 1987.

⁴ Orozco Díaz, E.” Pedro Atanasio Bocanegra”. Granada 1937.P.3

⁵ Gila Medina, I. Cuadernos de arte Universidad de Granada nº 28. “Nuevos dato para la vida y obra del pintor real Pedro Atanasio Bocanegra-Testamento, codicilo, inventario y tasación de su patrimonio artístico”. Granada 1997.

claros, con entonaciones calientes por las capas de preparación rojas. Aunque la influencia de lo flamenco, en los pintores de este siglo hace ver esos colores suaves y armónicos.

Esta influencia de lo flamenco la podemos ver también en la utilización de estampas y pinturas flamencas que juegan un papel muy importante en la pintura el arte religioso granadino. Eran grabados populares, que influyeron claramente en las composiciones de los cuadros realizados por los pintores y de arte en general de la granada barroca. Su importancia en la pintura del siglo XVII español fue debida a la aceptación general que este arte tuvo en nuestro país, viéndose potenciado por la llegada de Rubens a la Corte. Por lo que el tomar estos grabados como fuente de inspiración era algo natural. No obstante, como indica Navarrete Prieto,⁶ " *la libertad con que los artistas manejaban estas estampas y la forma en que tomaban elementos de unas y otras, los fragmentaban, mezclaban o perturbaban daba como resultado una obra nueva y original, pues además la utilización del color por parte del pintor es fundamental para cambiar la composición y modernizarla*". De esta forma vemos cómo, al igual que el resto de la pintura española del momento, la escuela granadina de pintura está caracterizada por la influencia flamenca.

En el inicio de la escuela Granadina se incluyen artistas como Sánchez Cotán 1560-1627,⁷ pintor toledano que trabajo en Toledo, donde gozó de gran fama y siguió la corriente de los artistas que trabajaban en El Escorial. En 1603 ingreso, como hermano lego, en la Cartuja de Granada, donde realizó la mayoría de su obra de carácter religioso, pero fue siempre célebre por sus bodegones, por ello, aunque que se incluye en la escuela granadina del siglo XVII, no se puede decir que influyera mucho en ella, ya que su pintura nunca llegó a ser entendida en Granada. En cambio el pintor Juan Leandro de la Fuente⁸ nacido en Granada 1600-1654 fue el que pudo ejercer esa influencia, por la utilización de láminas y por su pintura realizada con gran

⁶ Navarrete Prieto, B. Tesis Doctoral," La pintura andaluza del siglo XVII y sus fuentes grabadas". 1997

⁷ Orozco Díaz, E." Pedro Atanasio Bocanegra". Publicaciones de la Facultad de le tras de Granada, 1937.

⁸ Cean Bermúdez, JA. "Diccionario Histórico de loa más ilustres profesores de las Bellas Artes de España". Madrid 1800

valentía de técnica y brillantez de color. Junto a la Fuente, Francisco Alonso Arguello,⁹ pintor de segunda fila, los dos emparentados con Miguel Jerónimo de Cieza ¹⁰1611-1685, uno de los pintores más acreditados de Granada, que representó la transición desde el barroco a los modelos idealizado de Alonso Cano. Por su taller en Granada pasaron los más significativos pintores de la escuela granadina, como Pedro Atanasio Bocanegra, Ambrosio Martínez Bustos, Felipe Gómez de Valencia y Esteban de Rueda, que luego, continuarían el influjo de Alonso Cano

Será ya, a mediados del siglo XVII, cuando se produzca una transformación en el arte de la pintura granadina, producida por la aportación de dos pintores Pedro de Moya Crespo y Arguello y Alonso Cano.

Pedro de Moya Crespo y Arguello, 1610-1674, aprendió su arte en Sevilla, de la mano de Juan del Castillo, teniendo como compañeros, en estas clases, a Murillo y Cano. Fue a Flandes y de allí a Londres, donde pintó al lado de Van Dik, del que adquirió una gran influencia flamenca. Volviendo después de la muerte de éste a Granada donde se conservan muy pocos cuadro suyos.

Pero será la entrada de Alonso Cano en el arte granadino, nace en Granada en 1601, quien dará unos elementos determinantes a la escuela Granadina¹¹. Con catorce años se marcha a Sevilla, donde conoce a Francisco Pacheco que fue su maestro. También vivió en Madrid y Valencia y como era costumbre de los pintores de esta época utilizó estampas, de donde copiaba o cogía lo que le interesaba¹². El arte de Alonso Cano fue tan trascendental que todos los integrantes de la escuela granadina se vieron inspirados por él, siguiéndolo multitud de artistas, que nunca llegaron a superarlo, como: Juan Niño de Guevara, Sebastián Gómez, Felipe Gómez de Valencia, Ambrosio Martínez de Bustos, Atanasio Bocanegra y Juan de Sevilla. Estos dos últimos llegaron a ser considerados como unos de los mejores pintores de la época.

⁹ Orozco Díaz, E. "Sobre Francisco Alonso Argüello, maestro de Juan de Sevilla. Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su reino N.º 1, 1987

¹⁰ Cean Bermúdez, JA. "Diccionario Histórico de loa más ilustres profesores de las Bellas Artes de España". Madrid 1800.(P.131)

¹¹ Gómez- Moreno González "Obra dispersa e Inédita". Compilación y Estudio Preliminar de Javier Moya Morales, 2004

¹² Palomino,A,"*Vidas de los pintores y estatuarios españoles*".(1724), ed. N. Ayala. Madrid 1986,

1.3. SEMBLANZA DE PEDRO ATANASIO BOCANEGRA



Figura 1. Retrato de Pedro Atanasio Bocanegra, Realizado por Teodoro Ardemans.¹³

Atanasio Bocanegra nació en Granada 1638, fue uno de los pintores con más nombre en esta ciudad. Aprendió el arte de pintar con Miguel Jerónimo Cieza y Pedro Moya, no obstante su mayor influjo fue el de Alonso Cano, aunque no alcanzó la calidad de éste, sobre todo en el dibujo.

En Sevilla conoció la pintura de Murillo, de la que adquirió su suavidad en el colorido, sobre todo, llegando a ser considerado como el Murillo granadino.

Su apogeo artístico se desarrollo principalmente desde 1670 a 1683, correspondiendo con los trabajos para, la Catedral de Granada. En estas fechas dona a la Catedral un lienzo del Cristo de la Expiración, ganándose el favor del Cabildo que lo nombra “pintor grande de la ciudad” y Maestro de pintor de la santa Iglesia “maestro insigne en el arte de la pintura”.¹⁴

Este hecho hace que el Arzobispo, las órdenes religiosas y señores se disputaran sus trabajos, llegando a ser considerado como uno de los mejores pintores de España, hecho que despertó envidias en otros artistas.

¹³ Retrato de Pedro Atanasio Bocanegra, Teodoro Ardemans. Catedral de Granada. Aterido Fernández, A “Teodoro Ardemans, Pintor”. Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte (U.A.M.) Vol.VII-VIII (1995-1996).

¹⁴ Gómez- Moreno González “Obra dispersa e Inédita”. Compilación y Estudio Preliminar de Javier Moya Morales, 2004

Las relaciones sociales de Atanasio eran tan importantes que llegaron a asistir al bautismo de sus hijos, el Cabildo de la Catedral, oidores, caballeros de las diversas órdenes, individuos del tribunal de la Inquisición. Repitiéndose este acto en varias ocasiones, ya que Bocanegra tuvo numerosos hijos. Circunstancia que hacía que tuviera que pintar gran cantidad de cuadros para poder mantener a su familia y su estatus, por tanto, no se descarta que en muchos de sus cuadros estuviera la mano de otro pintor, posiblemente uno de sus hijos, este hecho introduce en su arte desigualdades e irregularidades, que hacen sospechar de la autenticidad de todas sus obras y explican, por qué algunas tienen mucha calidad en algunas de sus partes, y no tanto en otras.

En estos años de apogeo pintó para Felipe IV una alegoría de la Justicia 1680-1681, por lo que fue nombrado Pintor Real y, a partir de este nombramiento, su firma será acompañada siempre por “Pintor Regis”.¹⁵

El tema favorito en la pintura de Bocanegra eran sus Vírgenes con Niño, sola o rodeada de santos, donde manifiesta la valentía del color, característica principal de sus colores, que se presentan, en algunos casos, turbios y sucios, percibiéndose la transparencia de una imprimación rojiza que lo apaga todo como nos indica Orozco.

Las composiciones que utiliza Atanasio Bocanegra coinciden plenamente con la tendencia de la Escuela Granadina, que se caracteriza por presentar, composiciones sencillas, con pocas figuras y en planos poco distanciados, composición influenciada en gran medida por Pedro de Moya que la trajo de Flandes. Al igual que Cano, Juan de Sevilla y en general todos los pintores de la escuela granadina, Bocanegra también utiliza estampas y grabados para inspirarse en sus composiciones pictóricas.

1.4. ESTUDIO ICONOGRÁFICO DE LA SAGRADA FAMILIA

Lo que comúnmente se entiende por Sagrada Familia es el grupo familiar formado por el niño Jesús, su madre y su padre nutricio José. El origen de esta representación lo encontramos ya en La Edad Media con la Natividad.

¹⁵ Orozco Díaz, E.” Pedro Atanasio Bocanegra”. Publicaciones de la Facultad de le tras de Granada, 1937

A partir de La Contrarreforma se hace más popular, ya que se estimuló el culto a las trias humanas, Jesús, María y José, llamándose entonces Trinidad Jesuítica.

La trinidad terrestre, como reflejo de la trinidad Celestial. Es una trinidad en tierra que en cierta forma representa a la Santísima Trinidad, donde San José es la imagen de Dios Padre, y la Virgen sustituye al Espíritu Santo el cual es el Templo Vivo.¹⁶

En el siglo XVII la representación de las dos Trinidades (terrenal y celestial) juntas era corriente, surgida como consecuencia de la afirmación de la humanidad de Jesús y el aumento de culto a San José. El nexo entre las dos trinidades era el Hijo, ocupando siempre el centro de la composición, este tema se comenzó a utilizar al comienzo del siglo XVII.

En arte del barroco, da unas representaciones más íntimas y naturalistas, que llegan a ser prefiguraciones de la pasión de Cristo, sin dramatismo alguno. Estas representaciones las utilizan los artistas de la escuela granadina por la gran devoción que el pueblo sentía ante ellas.

Esta escena está basada en el Evangelio de Lucas, quien muestra una escena familiar a la llegada de los pastores tras el Nacimiento del Niño. En ella vemos a “María y a José, y al Niño acostado. También en el evangelio de San Mateo se recogen unas escenas, a la vuelta de Egipto, en las que aparece la Sagrada Familia en Nazaret (Mt 2, 19-23), pero es en los Evangelios Apócrifos y en la Leyenda Dorada donde se cuentan con más detalles.¹⁷

La figura de San José ha estado siempre representado como en un segundo plano, en la penumbra o en la parte posterior del lienzo, situándolo detrás o al lado de la Virgen, en actitud de recogimiento y con un protagonismo casi nulo, como aparece en nuestro cuadro.

¹⁶ Réau, L. "Iconografía del Arte cristiano (Nuevo testamento).2008 (156-157)

¹⁷ Cazorla García. C." La vida de la Virgen en la escuela granadina de pintura, estudio iconográfico", cuadernos de arte e iconografía. Tomo XXI. 2002

1.4.1. Iconografía del cuadro estudiado



Figura 2. Sagrada familia siglo XVII ¹⁸

La imagen de la Sagrada Familia, en la obra estudiada, prescinde del paisaje como recurso de fondo. En este caso se presenta en el interior de un tondo, sobre un cortinaje verde, un recurso muy empleado en el barroco. En el centro de este tondo, en primer plano, con una forma piramidal, se presenta la Virgen María sentada, sujetando en sus brazos al Niño Jesús, esbozando una leve sonrisa con gesto melancólico y una contenida sensación de tristeza, ante el destino de su hijo. Viste con túnica roja, manifestación de su dimensión humana y sobre ella un manto azul, expresión de su divinidad. La cabeza la cubre con un velo de color marrón, sobre la que aparece un nimbo atributo de la divinidad.

El Niño Jesús se representa con paño de pureza, de aspecto robusto y delicado con carnaciones rosadas, frente despejada y cabellos rubios rizados. Igual que su madre, presenta un nimbo sobre su cabeza, como atributo de la divinidad que resplandece llenando de luz la escena, manifestando el autor la doble naturaleza del niño, que nos bendice con su brazo derecho, al tiempo que con los ojos nos revela su misión redentora.

¹⁸ Fotografía cedida por la empresa CRA

La luz que emerge del niño y la posición de la madre sentada, en primer plano y más elevada que las otras dos figuras, hace ver la jerarquía de los personajes representados y redirige la contemplación de la escena.

A la derecha de la Virgen y el niño, en plano más bajo y de medio cuerpo, vemos un perfil de mujer que representa a Santa Ana, abuela del niño Jesús, y madre de la Virgen, quien se presenta con la cabeza cubierta, por su condición de casada, túnica roja, símbolo del amor, la mano izquierda sobre su corazón y con la derecha parece presentarnos al Niño. A la izquierda de la virgen, detrás de ella, aparece San José asomando la cabeza como un espectador que contempla la escena con cariño.

Normalmente lo encontramos en pie, apoyado sobre un bastón que es uno de los elementos iconográficos distintivos de su persona aunque es posible también encontrarlo arrodillado, adorando al Niño.

El tema iconográfico de la de la Sagrada Familia fue utilizado por distintos autores de Granada, como Sánchez Cotán, Juan de Sevilla y el mismo Bocanegra que hace distintas interpretaciones de este tema, en la fotografía podemos ver esta representación de este autor en la que aparece la virgen María con Santa Isabel y San Juanito

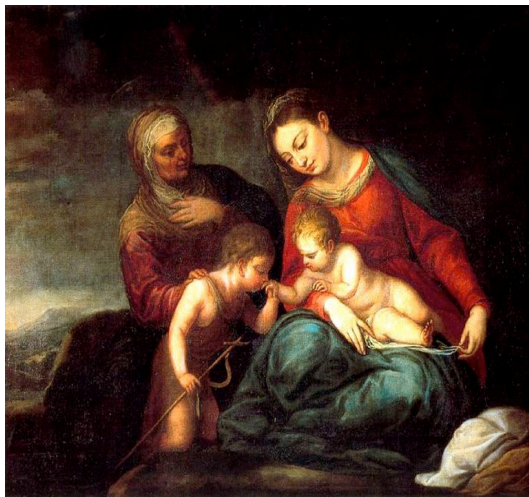


Figura 3 Virgen con Jesús, San Juanito y Santa Isabel, Pedro Atanasio Bocanegra. (Museo del Prado).¹⁹

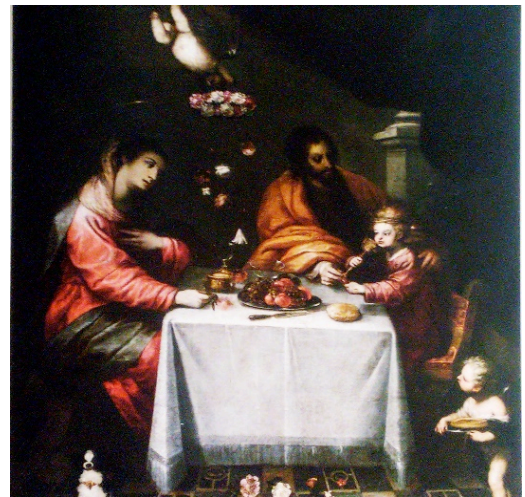


Figura 4. Sagrada Familia sentada a la mesa. Juan de Sevilla 1676. Granada Ilustre y venerable Hermandad y Refugio.²⁰

¹⁹ <https://www.museodelprado.es/coleccion/galeria-on-line/galeria-on-line/obra/la-virgen-y-el-nino-con-santa-isabel-y-san-juan/>

²⁰ Figura 3 y 5 obtenida en la publicación, "Aquende et allende", Obras singulares de la navidad en la Granada Moderna (S. XVI-XVIII). Comisionario, Gil Medina, L. Diputación de Granada, 2014



Figura 5. Sagrada Familia, Sánchez Cotán.
Monasterio de la Cartuja, Granada.²¹



Figura 6. Sagrada Familia de "la Alhaja", Juan de Sevilla.
Antesacristía, Catedral de Granada.²²

²¹ Fotografía realizada por Carmen Valero Gallego

²² Catalogo exposición "Aquende et allende" Obras singulares de la Navidad en la Granada Moderna (XV-XVIII).

2.INTERVENCIÓN DE UN CUADRO DEL SIGLO XVII

La primera noticia que tuvimos sobre este cuadro, fue en el taller de restauración "CRA", cuando sus actuales dueños decidieron llevarlo a restaurar.

Los propietarios sabían que se trataba de un cuadro del S. XVII, pues lo compraron con esta reseña, pero ignoraban quien pudo ser su autor. Durante su restauración se decidió investigar esta circunstancia, echo de donde surge, este trabajo.

La primera noticia documental de esta obra la proporciona Marino Antequera en la publicación del año 1974, donde lo incluye en la investigación que desarrolla sobre los pintores granadinos del barroco. En este capítulo, Marino Antequera, hace una clara alusión a este cuadro, incluyendo una reproducción del mismo y atribuyéndoselo a Atanasio Bocanegra. En ese momento, según Marino Antequera, se encontraba en el Monasterio de San Jerónimo de Granada. En la actualidad es de propiedad particular con un documento que acredita la compra en 1970.²³

2.1. RESTAURACIÓN DE LA OBRA

2.1.1. Estado de conservación

El cuadro, antes de su restauración, llevada a cabo en el presente año, se encontraba en mal estado de conservación tanto por el deterioro producido por el tiempo como, sobre todo, por el deterioro ocasionado por antiguas intervenciones.

El soporte está compuesto por tres piezas de tela, de dimensiones diferentes cada una de ellas, en su totalidad mide 110 x 125,5 cm, tejida en tafetán con trama abierta e irregular unidas mediante costuras que se apreciaban de forma visual en la capa pictórica. Durante su intervención no se encontró ningún tipo de firma o inscripción ni en el reverso ni anverso de la obra.

²³ Las fechas no coinciden con el año de la publicación y el año en el que se hizo la compra del cuadro. Marino Antequera posiblemente se equivocó de lugar de ubicación.

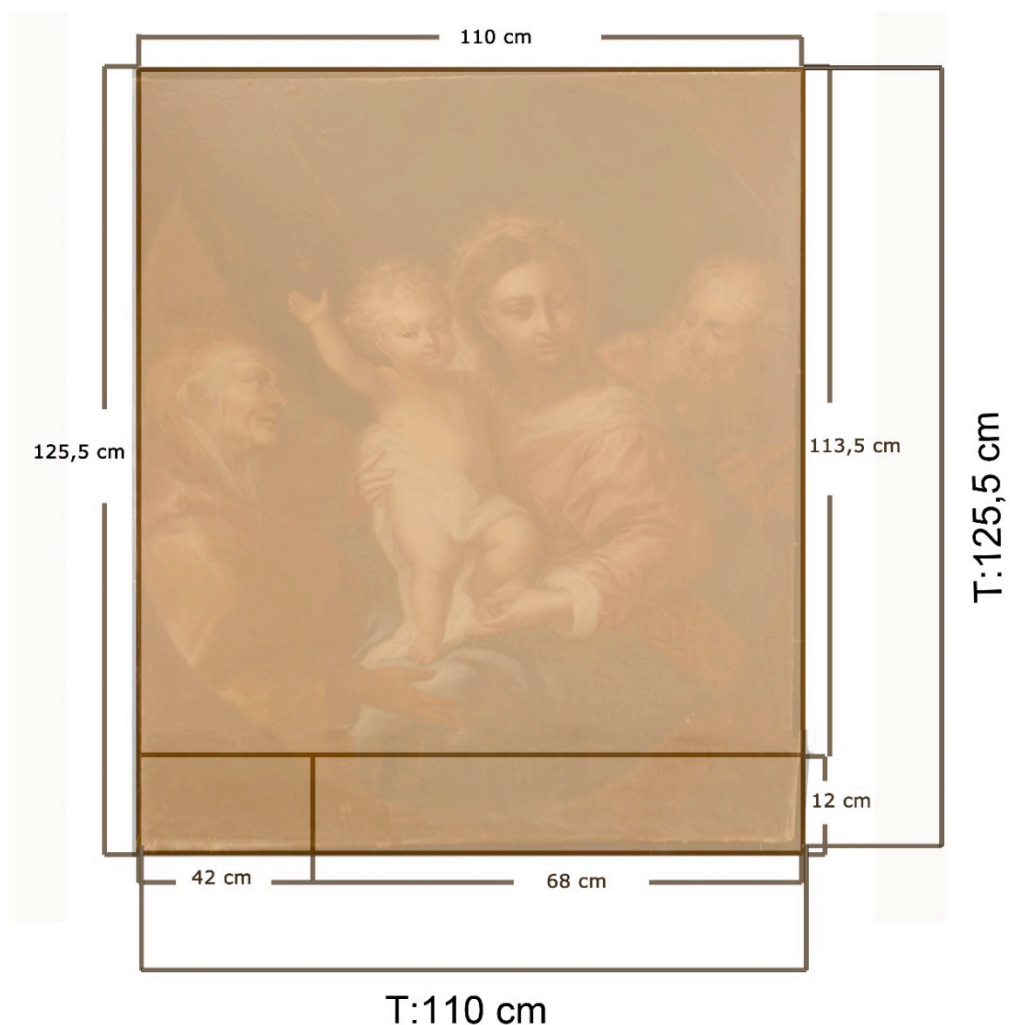


Figura 7. Medidas del cuadro “Sagrada Familia”, en su totalidad, y en cada parte de las telas utilizadas²⁴

2.1.2. Estado de conservación del soporte.

La obra se encontraba reentelada con un soporte textil, formado por la unión de dos piezas que presentaban una dimensión mayor que el soporte original y que estaba adherido al reverso, mediante un engrudo de harina con cola animal.

Los bordes del reentelado se encontraban clavados al bastidor por tachuelas oxidadas.

²⁴ Grafico realizado por Carmen Valero Gallego

El bastidor era de tipo fijo, en mal estado de conservación, no tenía cuñas, le faltaba el larguero central, se encontraba deformado, hecho que pudo provocar un desplazamiento de la obra hacia la parte superior y ocasiono daños visibles en las capas pictóricas de estas zonas. El soporte también presentaba abolsamientos y estaba destensado.

Cuando se liberó la obra del reentelado, el tejido original presentaba, un tono tostado debido a la oxidación de las fibras de celulosa con bordes deshilachados y con roturas y dos parches de tela que también cubrían roturas, pero lo más significativo era la contracción generalizada en el centro de la tela, que ya se hacía visible en la capa pictórica antes de la intervención, y que en cambio hacia los ángulos se transformaba en abombamientos.

2.1.3. Estado de conservación de las capas de preparación y pictórica.

La capa pictórica se encontraba muy descohesionada debido a la falta de adhesión de las capas de preparación y pictórica al soporte, observándose numerosas lagunas de diferentes tamaños, principalmente, cerca de los bordes.

El antiguo reentelado se presentaba mal adherido desde su intervención, lo que fue provocando, a lo largo del tiempo, desprendimientos de capa de preparación y pictórica, que dejaban a la vista el soporte, y que debió ser la causa de diferentes intervenciones, algunas de ellas, efectuados directamente sobre el soporte.

La superficie se presentaba con una gruesa capa de barniz oxidado, ofreciendo un tono amarillento oscuro que distorsionaba los valores cromáticos de la obra. También se mostraba craquelada, pasmada y con una abrasión generalizada por efecto de una limpieza muy agresiva que había dañado la capa de color y barniz original.

Al mismo tiempo se apreciaban una gran cantidad de retoques o repintes localizados, principalmente, en la zona de los bordes, y, en menor proporción, en el centro de la composición, la mayoría estaban realizados sobre estucos, algunos aplicados directamente sobre el soporte textil y otros sobre la preparación.

2.1.4 Intervención

El objetivo principal de la restauración era eliminar la contracción que presentaba el soporte, y recuperar la superficie original, en la medida de lo posible. Para este proceso la intervención tuvo que ser generalizada tanto a nivel del soporte como de la policromía.

Desde el anverso se realizó la eliminación del barniz no original, el cual debido, a su grosor, embutía la pintura y confería rigidez al conjunto pictórico, se consolidó la capa pictórica y se protegió la pintura.

En el reverso se eliminó la antigua forración, que impedía el movimiento natural de la tela original, y se optó por volver a reentelar para consolidar la obra. En principio se realizaron nuevos injertos en las roturas del soporte con tela de similar composición y grosor de la tela original. Para el proceso de reentelado se eligió una resina sintética, Beva film, la cual no impregna la tela, y posee un buen poder de adhesión y de elasticidad. La obra se volvió a montar sobre un bastidor nuevo realizado expresamente para ella. En el proceso de reentelado se pudo comprobar que no aparecía firma de ningún autor en el soporte.

Las reintegraciones y estucos que se identificaron en la superficie eran de muy escasa calidad, sobrepasaban los bordes de las lagunas y falseaban puntualmente la lectura de la obra. Por ello se eliminaron, interviniendo en las lagunas con un estuco realizado con cola animal y sulfato cálcico, reversible en medio acuoso, y en consonancia con los materiales constitutivos de la obra. Finalmente se reintegró con colores a la acuarela Winsor & Newton A continuación se aplicó una capa de barniz de la marca Lefranc & Bourgeois (Vernis à retoucher J.G. Vibert). Se finalizó la reintegración con colores transparentes al barniz de la marca Maimeri Restauro, confiriendo a la obra una unidad estética y se barnizó protegiéndola, así, de los agentes externos.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

En esta apartado se exponen las razones por las cuales se propone está investigación.

Se plantea la hipótesis de partida sobre la que se respaldan las aspiraciones del presente estudio y se definen los objetivos y el plan de trabajo.

Con este estudio se pretende obtener datos científicos y documentales que justifiquen la autoría de la obra “La Sagrada Familia” a Atanasio Bocanegra, como afirmara Marino Antequera en su publicación de 1974, atribuyendo a Bocanegra la autoría del cuadro.

Ya que solo es atribuida por Marino Antequera a éste autor, y en su restauración no se encontró ninguna firma que identificara a ningún pintor, se realizará este estudio y para ello se utilizará la información previa aportada por la obra de Atanasio Bocanegra “La Inmaculada Concepción Coronada” restaurada en 2002, de la que existía muestras tomadas en su restauración. Estas muestras permitirán la comparación material con las tomadas en “La Sagrada Familia” restaurada en el presente año. Además también será fundamental la revisión documental existente de este autor.

Por lo tanto, el plan de trabajo se basará en la realización de una detallada revisión bibliográfica y en paralelo una serie de análisis de detalle de los materiales presentes en las dos obras, mediante técnicas analíticas. Todo ello permitirá la discusión conjunta de los datos analíticos e históricos.

Para este proyecto, los objetivos principales que se llevarán a cabo son:

- 1) Identificar los distintos materiales de las dos obras comparadas. Con objeto de relacionar los diferentes materiales identificados.
- 2) Contrastar la información obtenida en estas obras, con otras encontradas de Atanasio Bocanegra en la documentación bibliográfica.
- 3) Dejar una puerta abierta a trabajos posteriores de los artistas integrantes de la Escuela Granadina, y en particular de Pedro Atanasio Bocanegra. Tras los resultados de los estudios analíticos y documentales.

4. METODOLOGÍA

La metodología desarrollada en este trabajo sobre el cuadro de “la Sagrada Familia” ha sido orientada para obtener datos que permitan confirmar la autoría de la obra, vinculada solo por Marino Antequera a Atanasio Bocanegra. Para ello, se realizará un estudio, donde, se aplicará una metodología de carácter multidisciplinar, que se dividirá en dos apartados, en principio un seguimiento documental y posteriormente un examen científico donde se estudiarán los materiales constitutivos de las obras.

4.1. ESTUDIO DOCUMENTAL

La primera publicación consultada, fue la realizada a la revista nº 27 que con el título de *Pintores Granadinos II*, publicara Marino Antequera en Granada 1974. Donde se pudo ver que este autor, en su artículo sobre los pintores del barroco, publicaba una fotografía del cuadro de la *Sagrada Familia* atribuyéndoselo al pintor Bocanegra.

Para el estudio documental, nos basamos sobre todo en la obra de Emilio Orozco que realizó en el año 1937 sobre el pintor Atanasio Bocanegra, donde hace un detallado estudio, tanto de su vida como del momento en el que vivió, y los pintores con los que trató, así como un análisis de su forma de hacer el arte. La mayoría de publicaciones que aparecen sobre Bocanegra están basadas en este estudio de Orozco. También se ha encontrado, documentación sobre este tema en la publicación de Gómez- Moreno González “*Obra dispersa e Inédita*”. Compilación y Estudio Preliminar de Javier Moya Morales.

Para analizar el barroco granadino, y Escuela Granadina del siglo XVII, iconografías similares de otros autores de la época, nos hemos servido además de la publicación de Javier Moya, de bibliografías como: -Gallego y Burin, A. *El Barroco Granadino*. Andalucía Barroca, Antigüedad i excelencia 2007. Exposición Museo Diocesano. *Alonso Cano Arte e iconografía*. Henríquez de Jorquera. *Anales de Granada*. (Estudio preliminar. Gan Giménez y Moreno Garzón). Bosque Maurel, J. *Granada Historia y Cultura*. Policarpo Cruz Cabrera, J (coord.). *Arte y Cultura en Granada Renacentista y Barroca: La construcción de una imagen clasicista*, ésta

publicación fue consultada tanto para ver información del barroco granadino como para el estudio documental de la utilización de los grabados por artistas de esta época, Ya que se sabe²⁵ que los pintores españoles del siglo XVII eran muy aficionados a la utilización de estampas, como modelos iconográficos y formales, que les servía de inspiración a sus obras. A veces eran los mismos clientes quienes les llevaban estas estampas con las representaciones deseadas, llegando incluso en muchas ocasiones a copiar literalmente estampas italianas o flamencas. Por ello se ha seguido una investigación documental de estos grabados buscando el que pudo servir de inspiración al cuadro que se ha restaurando y estudiado. Los primeros datos aportados han sido los incluidos en el legado del testamento de Alonso Cano editado en el IV aniversario de Alonso Cano “Espiritualidad y modernidad eclesiástica”, también ha proporcionado información el documento del testamento de Atanasio Bocanegra, editado por la Universidad de Granada en los Cuadernos del arte nº 28. En ellos Se pudo descubrir lo que recopilaron en sus vidas, (cuadros, grabados, etc.). Sobre este tema, también se consultó la tesis doctoral de Navarrete Prieto, B. *“La pintura andaluza del siglo XVII y sus fuentes grabadas”. El Catalogo exposición, Meditaciones sobre un Infante, El niño Jesús en el Barroco Granadino siglos XVII-XVIII.Exposición “Aquende et allende” Obras singulares de la Navidad en la Granada Moderna (siglos-XVIII).*

La idea era encontrar un posible grabado en el que podía haberse inspirado el autor del cuadro, con ello se podrá comprobar que efectivamente la utilización de estos grabados era una norma general en los pintores del barroco granadino y eran su fuente de inspiración.

Para el estudio iconográfico de la Sagrada Familia, se consultarón fuentes bibliográficas como las de, Réau,L. “Iconografía del Arte cristiano (Nuevo testamento). Cazorla García. C.” La vida de la Virgen en la escuela granadina de pintura, estudio iconográfico”, cuadernos de arte e iconografía. Tomo XXI. De la Vorágine Santiago. La leyenda Dorada. Carmona Muela.J. Iconografia Cristiana. Iconografía de los santos

²⁵ Navarrete Prieto, B. Tesis Doctoral,” La pintura andaluza del siglo XVII y sus fuentes grabadas”.

Igualmente se realizó una búsqueda sobre imágenes de iconografías similares que realizaron pintores de la misma época como del propio Atanasio.

La búsqueda documental fotográfica, para poder comparar estilísticamente los cuadros y personajes utilizados por Bocanegra, con el cuadro estudiado se llevó a cabo mediante la búsqueda de soporte informático y realización de fotografías en el Monasterio de la Cartuja de Granada, en la serie de lienzos sobre la vida de la Virgen que realizó este pintor.

Todo esto nos ha servido de mucha ayuda para poder elaborar un estudio estilístico sobre la obra.

4.2. ESTUDIO ANALÍTICO

Para el examen técnico científico se ha aplicado un estudio de materiales con diferentes técnicas instrumentales de análisis. Tanto para analizar el soporte textil con el que se soporta la pintura como para estudiar los materiales constitutivos de la obra.

Estos resultados serán comparados con otra obra atribuida a Atanasio Bocanegra a la que se le realizaron estos estudios en el año 2002 cuando se llevó a cabo su restauración. Se trata del lienzo de la “Inmaculada Concepción Coronada”, que se encuentra actualmente en el monasterio de la Concepción de Granada. Representa a una inmaculada rodeada de ángeles, referenciada por Emilio Orozco en su obra de la vida de Bocanegra.²⁶

Los artículos publicados sobre la técnica pictórica de Bocanegra “*Restauración de lienzos de Bocanegra. Altar Mayor Colegiata Santos Justo y Pastor*” y “*La Virgen con el niño rodeada de Santos y arcángeles, de Pedro Atanasio Bocanegra*”. Se utilizaron para tener una información complementaria y poder hacer una comparación sobre la técnica del pintor Bocanegra. También se consultó bibliografías que nos ayudaron a la elaboración de este trabajo las fuentes bibliográficas consultadas más destacadas fueron: *Técnica y Evolución de Velázquez* de Garrido Pérez Carmen. *Pintura sobre lienzo I y II* de Ana Villarquilde. *La conservación*

²⁶ Orozco Díaz, E. “Pedro Atanasio Bocanegra”, Publicaciones de la Facultad de Letras de Granada, 1937 (p 121).

y restauración de pintura de caballete de Victoria Vivancos Ramón. . La química en la restauración de Mauro Matteini-Arcangelo Moles. Materiales y técnicas de arte. Ralph Mayer. I pigmenti Protuario per l'arte e il restauro de Giovanni Montagna. Todas ellas aportarán una importante información para la elaboración del trabajo

4.2.1. Toma de muestras.

Tras una detallada revisión, tanto de los materiales originales conservados en la obra, como de los materiales que han sido utilizados en intervenciones posteriores, se han tomado varias muestras muy determinadas, para realizarle diversos estudios analíticos, e intentar con ellos conocer los materiales presentes, así como su disposición en estratos, tanto los originales como los pertenecientes a los recubrimientos o repintes posteriores.

En el cuadro de "la Sagrada Familia" Se tomaron cinco muestras distribuidas de modo que pudieran aportar datos de los diferentes colores originales y de los posibles repintes. la primera muestra se extrajo del manto azul de la Virgen, la segunda del cuerpo del niño para analizar la composición de las carnaciones, la tercera de la cara de Santa Ana, la cuarta para analizar la composición del color rojo, que se extrajo de la manga de la Virgen, la quinta del paño de pureza para ver la composición de los blancos, la sexta y séptima del cortinaje verde, para ver los posibles repintes, la octava para el estudio de aglutinantes extraída de la zona de la manga de Santa Ana y finalmente se tomo una muestra del soporte textil recogida de los bordes.

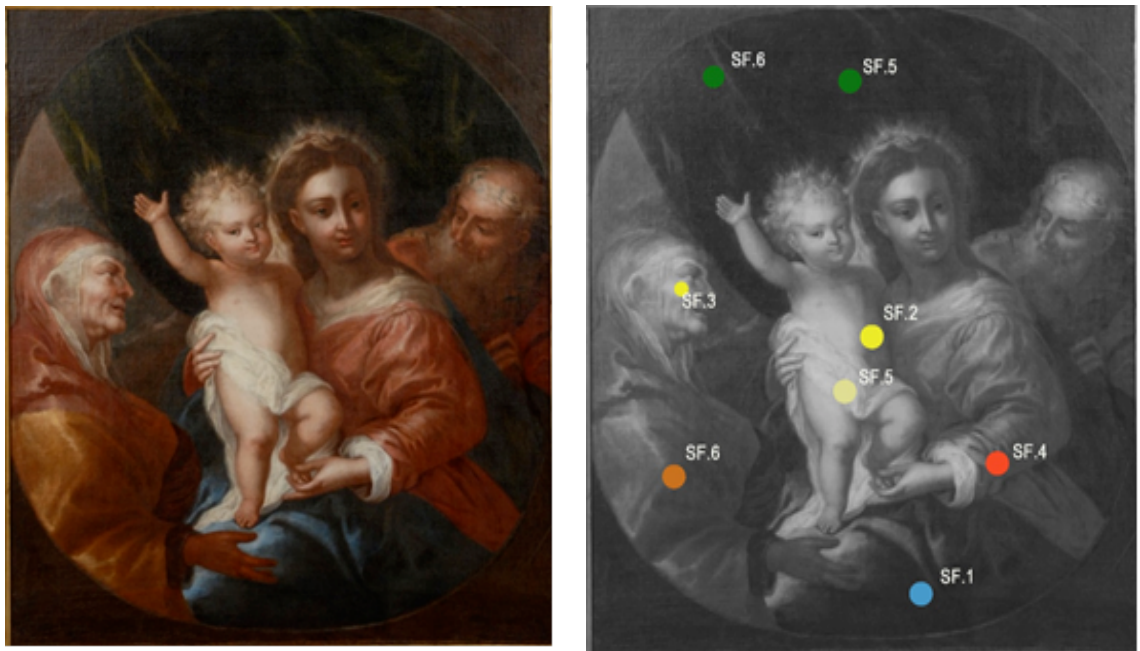


Figura 8. Imagen izquierda: estado actual del cuadro de “la sagrada familia” tras la restauración efectuada en el año 2015. Imagen de a derecha señalización de la zona de la toma de muestras²⁷

Con respecto al cuadro de “*la inmaculada concepción coronada*” fueron extraídas cuatro muestras, en este caso, como el cuadro tenía gran cantidad de repintes se tomaron de zonas donde se evidenciaban claramente los repintes superpuestos pertenecientes, al manto azul de la virgen, paño azul del ángel, carnación de la cara de la virgen, y del color ocre del fondo, con la que se realizó el estudio de aglutinantes. También se tomo de la zona de los bordes una pequeña muestra de las fibras del soporte.

²⁷ Fotografía de la izquierda cedida por la empresa CRA. Grafico derecho realizado por Carmen Valero Gallego



Figuras 9. Imagen izquierda: estado actual del cuadro de “la sagrada familia” tras la restauración efectuada en el año 2015. Imagen de la derecha señalización de la zona de la toma de muestras²⁸

4.2.2. Técnicas de análisis empleadas

La primera fase del estudio analítico ha consistido en un examen de la muestra completa, mediante visión estereoscópica, con lupa binocular. Con esta observación se han podido estudiar las muestras en diferentes orientaciones, distinguir los distintos estratos y sacar documentación fotográfica de ellas.

Posteriormente, con estas muestras, se han confeccionado láminas delgadas pulidas, que han permitido estudiar los diferentes estratos con microscopía óptica. Seguidamente las láminas se han metalizado cubriéndolas con una fina película de carbono. Con esto se consigue que la muestra sea conductora de la corriente eléctrica y evitar la acumulación de cargas en su superficie.

Con la técnica de microscopía óptica con luz transmitida y reflejada se ha podido diferenciar y estudiar los diferentes estratos de cada una de las muestras y

²⁸ Imagen de la Inmaculada Concepción Coronada realizada por Olimpia Pérez. Grafico realizado por Carmen Valero.

realizar un estudio de las fibras del soporte textil, así como obtener una gran cantidad de microfotografías con un polarizador y con polarizadores cruzados.

Este estudio microscópico se ha completado con análisis de microscopía electrónica de barrido (*Scanning Electron Microscopy*, SEM) en la que se han obtenido imágenes de electrones retrodispersados, de electrones secundarios y de microanálisis puntuales por dispersión de energía de rayos X (*Energy dispersive X-ray*, EDX) realizados sobre todas las láminas delgadas que han dado la posibilidad de obtener información textural y composicional a partir de volúmenes mínimos de materia, realizadas en el CIC de la Universidad de Granada.

La cromatografía en fase gaseosa se ha usado para la determinación de sustancias lipófilas, como aceites secantes, resinas y ceras, y de sustancias hidrófilas, como las proteínas y las gomas – polisacárido (goma arábica y productos afines).

La espectroscopía IR por transformada de Fourier ha sido aplicada, principalmente, para el análisis de las preparaciones y los componentes de recubrimientos o barnices. Los análisis de los aglutinantes han sido realizados por el Dr. Parra Crego en los laboratorios Larco Química y Arte, Madrid

4.2.3. Identificación de Fibras

Para realizar el estudio comparativo del soporte utilizado en ambas obras, se realizaron fotografías de detalle con cámara fotográfica y microscopio estereoscópico, que permitieron conocer y relacionar el entramado de ambas telas. Posteriormente, para el estudio de las fibras de trama y urdimbre, se utilizó el microscopio óptico con luz reflejada y transmitida que proporcionó la identificación del tipo de fibra.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. ESTUDIO DOCUMENTAL

Tras la intervención realizada en el lienzo, se recuperó la superficie original en la medida de lo posible ya que como vimos anteriormente en el proceso de restauración ésta se encontraba muy arrasada y deteriorada.

En la figura 10 podemos ver el estado del lienzo antes de su intervención y después de ésta



Figura 10. La imagen de la izquierda muestra el lienzo antes de ser intervenido, la imagen de la derecha se puede ver el lienzo después de dicha intervención²⁹

En los estudios documentales realizados sobre la escuela granadina del siglo de oro y concretamente en la obra de Atanasio Bocanegra han demostrado que existe una clara correspondencia de este cuadro con los realizados en el siglo XVII.

La obra representa un tema religioso, tema central de la pintura del siglo XVII, concretamente la iconografía de una Sagrada Familia, la Virgen sentada en el centro de la composición, en primer plano, con estructura piramidal, sujetando en sus brazos al niño Jesús. Composición muy utilizada por el pintor Atanasio Bocanegra,

²⁹ Fotografías cedidas por la empresa CRA

derivada ésta de Alonso Cano. Como en ocasiones hacia Bocanegra, a esta composición de la Virgen con el Niño le añadía santos, ángeles o algún personaje, En este caso, la Virgen se encuentra rodeada a la izquierda por Santa Ana y a la derecha en segundo plano por San José. Presenta una composición simple con pocas figuras delante de un fondo con un cortinaje verde, solución muy utilizada en el barroco por los autores de la escuela granadina y por el mismo Atanasio Bocanegra que lo empleó en el lienzo de *La Virgen con el Niño y retratos*.(Figura 29)

Las figuras que crean la composición se encuentran perfectamente encajadas dentro de un tondo a modo de trampantojo creado por el autor dentro del cuadro, ya que el pintor desde el primer momento tenía una idea clara de la composición y por tanto del sitio que debía ocupar cada figura.

Bocanegra utilizaba dibujo preparatorio en sus obras como se pudo comprobar en los cuadros estudiados de la *Colegiata de san Justo y Pastor*, según artículo del informe de la restauración³⁰ de dichos cuadros o en el cuadro de *La Virgen rodeada de santas y arcángeles*.

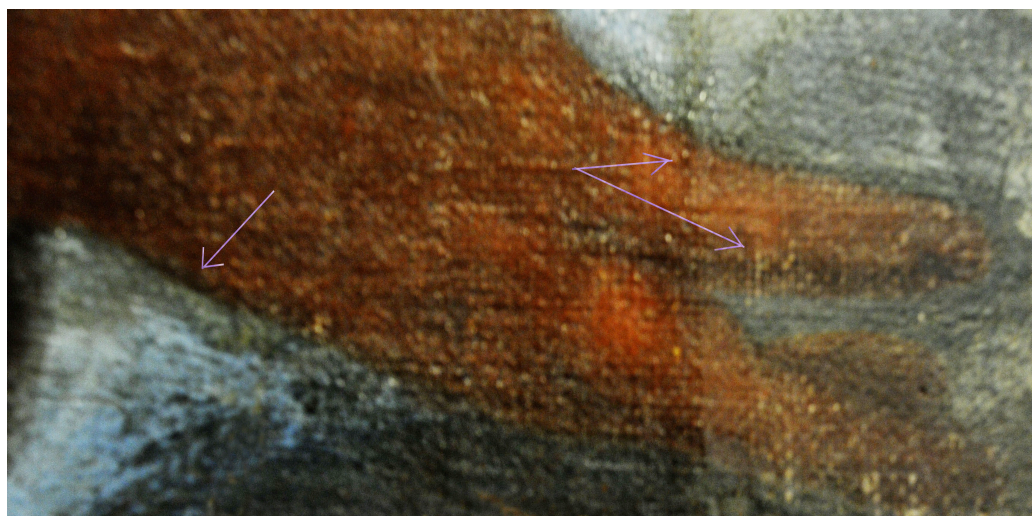


Figura 11. Mano de Santa Ana donde se puede apreciar en la zona señalada con rojo el dibujo preparatorio donde se encajo esa mano³¹

³⁰ PREDELA, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE OBRAS DE ARTE S.L. – Memoria final, restauración de lienzos del altar mayor de la colegiata de los Santos Justo y Pastor, Granada, 2006.

³¹ Fotografía realizada por Carmen Valero Gallego

El autor de este cuadro también debió utilizar dibujo preparatorio aunque no ha sido posible realizarle radiografías, ni reflectografía de infrarrojos para comprobarlo; pero se ha podido percibir en la mano de Santa Ana unas líneas aparecidas posiblemente por la pérdida de color en esta zona pudiendo corresponder a ese dibujo preparatorio (figura 11). Por otro lado, es evidente la buena técnica utilizada en el dibujo, de las figuras de la Virgen, San José, el Niño y Santa Ana. No siendo así en las manos de Santa Ana y San José pudiendo ser la pérdida de color el causante de esto.

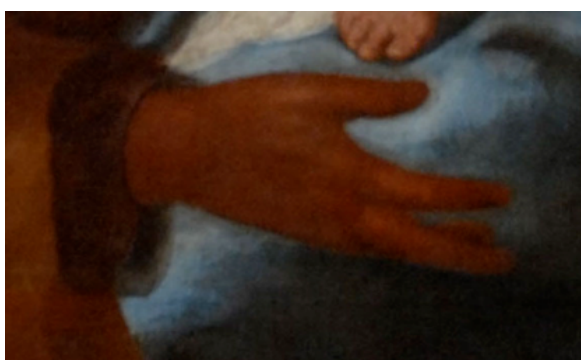


Figura 12. Detalle de la mano de Santa Ana, en el cuadro de “La sagrada Familia”. Donde se observa una mano inacabada o mal ejecutada, donde no hay sombras ni luces.

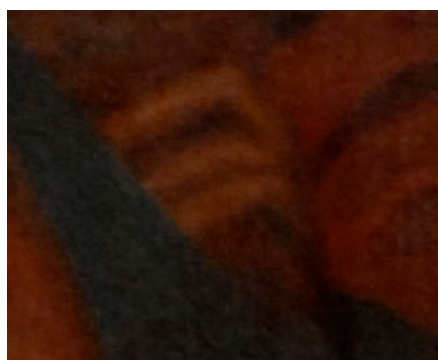


Figura 13. Detalle de la mano de San José en el cuadro de “la Sagrada Familia.



Figura 14. Detalle del rostro de Santa Ana, Donde se aprecia un dibujo excepcional de la santa.³² a diferencia de las manos de Santa Ana y San José.

³² Fotografías 12,13,14, realizadas por Carmen Valero Gallego

Con respecto a los colores que utiliza, se ha podido comprobar que la paleta del autor de este cuadro es muy similar a la empleada en los cuadros examinados en el Monasterio de la Cartuja y con los que se ha realizado el estudio comparativo de materiales.

Utiliza tonos claros y brillantes para realizar las carnaciones del niño, ya que es el foco de atención del cuadro, de esta forma aparece más iluminado que el resto de las figuras cuya carnación es más rosada, y en contraste más oscura.

El color blanco es fundamental en esta obra ya que lo aplica para dar las luces en zonas más iluminadas o para suavizar los tonos. Con los trazos de este color sobre los ropajes hace que aparezcan vaporosos y llenos de pliegues, que resalta aplicando pinceladas más oscuras.

Se puede observar las pinceladas dadas de pintura empastada y con pincel ancho mientras hay otras zonas en las que aparece la huella de un pincel más fino, como el utilizado para perfilar el pelo del Niño (figura 15,16).



Figura 15. Detalle del paño de pureza del niño donde se pueden apreciar unas pinceladas empastadas y con pincel ancho

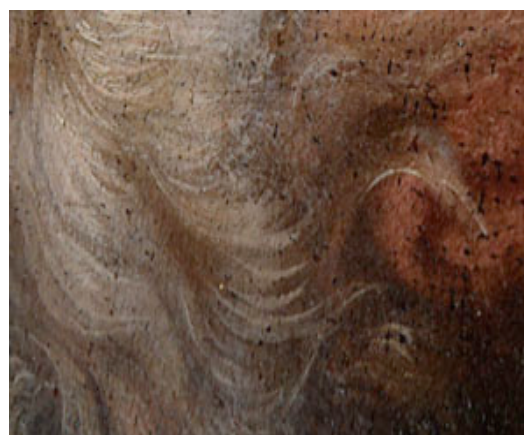


Figura 16. Detalle del pelo del Niño donde se observan pinceladas finas

En la búsqueda documental fotográfica, necesaria para realizar la comparación estilística del cuadro estudiado con los de Bocanegra se ha utilizado además del soporte informático, fotografías realizadas en el Monasterio de la Cartuja de Granada, en la serie de lienzos sobre la vida de la Virgen que realizó este pintor. En esta secuencia de cuadros se ha podido comprobar que los personajes utilizados

por bocanegra presenta una clara analogía con los rostros de los personajes del cuadro que se está estudiando

Así, podemos comparar (Figuras 17-18) el rostro de San Joaquín que utiliza Bocanegra en el lienzo correspondiente al *Nacimiento de la Virgen* en los cuadros del Monasterio de la cartuja de Granada y el de San José, del cuadro estudiado. En los dos se pueden apreciar gran cantidad de similitudes. Las dos figuras presentan, la misma nariz, cejas, pómulos, oreja y barba, pues ha utilizado la misma persona para representar los dos santos y en este caso hasta la misma posición con la mirada dirigida hacia el Niño.



Figura 17. Detalle del rostro de San Joaquín en el lienzo del monasterio de la Cartuja, correspondiente a El nacimiento de la Virgen³³ **Figura 18.** Detalle de San José del cuadro La Sagrada Familia

El rostro de santa Ana presenta una ejecución de dibujo y estudio de planos excepcional, con la mejilla, llena de surcos que delata su acusada ancianidad, también presenta gran similitud con las que Bocanegra, realizó en los lienzos del Monasterio de la Cartuja de Granada, en la serie que pintara de la vida de la Virgen;

³³ Figura 17, 18, fotografías realizadas por Carmen Valero Gallego

así como a Santa Isabel que aparece en el cuadro “Santa Isabel, San Juanito y La Virgen con el Niño, o en Santa Ana de la *Adoración de los reyes*, pero la del cuadro estudiado parece más elaborada que las de los otros: “*La Visitación*”, “*Nacimiento de la Virgen*”, “*Presentación en el Templo*”, “*Purificación*”.

Si observamos en detalle los cuadros en los que aparecen imágenes de santas en los cuadros de Bocanegra y establecemos unas correspondencias entre ellas y la de esta Santa Ana podemos ver el gran parecido de todas. En el detalle del cuadro de “*La Purificación*” de la serie de cuadros que realizó Bocanegra de La Vida de la Virgen para el Monasterio de Cartuja de Granada, podemos observar como el rostro de Santa Ana aparece en posición de tres cuartos, si pudiéramos girarla hasta posicionarla de perfil, se podría ver que el gesto de la boca, la mirada, incluso la arruga de la mejilla, son casi idénticas a la santa Ana de La Sagrada Familia.

En el cuadro de “*La Presentación en el Templo*” se observa a una Santa Ana de aspecto más juvenil que la investigada, aunque el conjunto de la fisonomía demuestra que es el mismo rostro.

En “*La Visitación*”, la imagen de Santa Isabel mira hacia abajo, pero la arruga de la mejilla en el mismo lugar y los diferentes rasgos de su fisonomía descubre una imagen en otra posición de la misma persona que utiliza el pintor del cuadro que se está siguiendo.

En el del “*Nacimiento de la Virgen*” Santa Ana aunque aparece con la cabeza en otra posición, todos sus rasgos: boca pequeña, frente amplia, y la arruga del carrillo presentan a la misma persona.

Si las observamos en conjunto se podría decir que todas ellas han sido dibujadas por la misma mano en momentos diferentes de la vida de la modelo y del pintor.



Figura 19. Detalles sobre los lienzos que Atanasio Bocanegra realizó sobre “*La Vida de la Virgen*” en el Monasterio de la Cartuja de Granada. Comenzando por la izquierda, detalle del lienzo de *la visitación*, detalle del lienzo *Santa Isabel con La Virgen y San Juan del Museo del Prado*,,, tercero, detalle *del Nacimiento*, *Detalle de Presentación en el Templo*, *Purificación*, *Santa Ana del cuadro en estudio*³⁴

Si se observa la selección realizada en la figura 20 sobre rostros de Vírgenes, todas ellas realizadas por Bocanegra en los lienzos del Monasterio de la Cartuja,

³⁴ Detalles de imágenes del monasterio de la Cartuja realizadas por Carmen Valero Gallego. Detalle del cuadro de Santa Isabel con la Virgen y San Juanito tomadas en la pagina de internet <https://www.museodelprado.es/coleccion/galeria-on-line/galeria-on-line/obra/la-virgen-y-el-nino-con-santa-isabel-y-san-juan/>

podemos ver que la tipología de todas ellas es muy similar a la del cuadro de la Sagrada Familia del cuadro en estudio. Carnaciones rosadas, cuello esbelto, ojos abultados y con un halo de tristeza. Todas ellas parecen realizadas por un mismo autor.



Figura 20. Detalles de representaciones que Atanasio Bocanegra realizó sobre Vírgenes, podemos ver las similitudes que existen entre ellas. Posiblemente Bocanegra siempre utilizaba el mismo rostro. De izquierda a derecha, detalles de las representaciones de la Virgen en los lienzos: Inmaculada, Monasterio de la Cartuja, Inmaculada Concepción Coronada ubicada en el Monasterio de la Concepción de Granada, Virgen del Rosario Monasterio de la Cartuja, adoración de los reyes, Monasterio de la Cartuja, Virgen con Niño Santa Isabel y San Juanito, Museo del Prado, Adoración de los Reyes y Purificación Monasterio de la Cartuja, Sagrada Familia, propiedad particular.³⁵

El niño, al igual que la Virgen también nos recuerda a la tipología de Niños que Bocanegra realizaba en sus composiciones, con mejillas abultadas con ojos

³⁵ Fotografía Inmaculada Concepción realizada por Olimpia López, Santa Isabel con Virgen y San Juan documentada en página de internet <https://www.museodelprado.es/coleccion/galeria-on-line/galeria-on-line/obra/la- Virgen-y-el-nino-con-santa-isabel-y-san-juan/>. Demás rostros, fotografías realizadas por Carmen Valero

vivarachos, graciosos, en posición escorzada. En general en todos los lienzos parece utilizar la misma tipología de Niños como se puede apreciar en la figura 21.

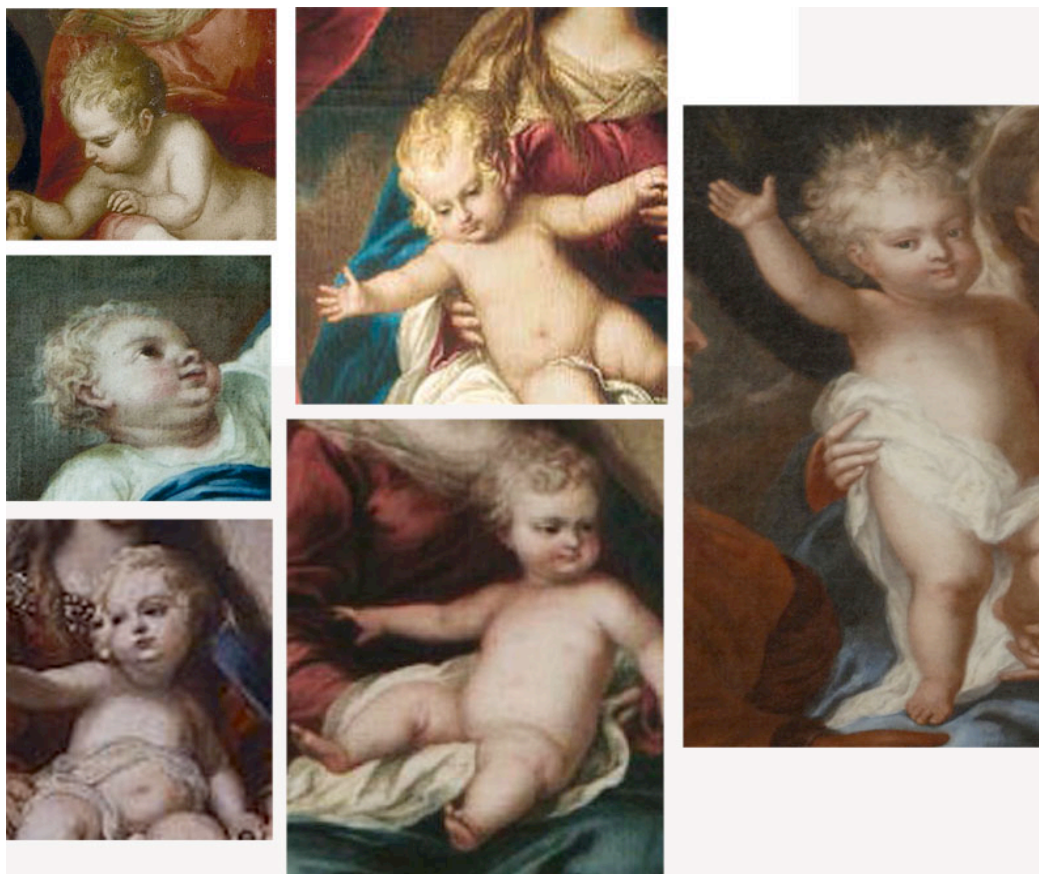


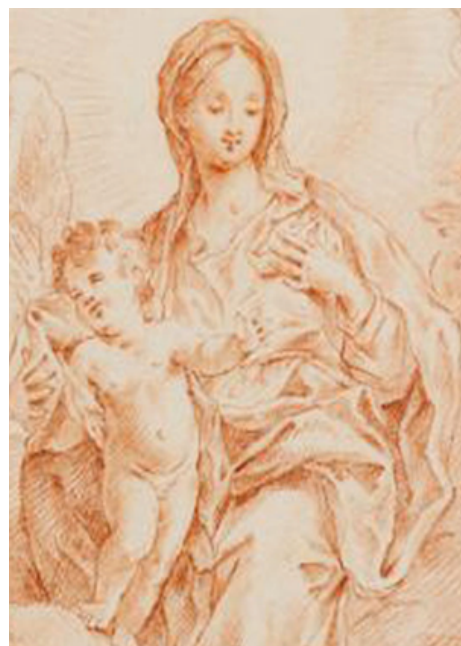
Figura 21. Representaciones de rostros de Niños que Bocanegra realizó en algunos de sus cuadros, con ellos podemos ver que el pintor para las representaciones de esta figura utilizaba la misma estética para todos, en algunos se ve más pequeño y en otras en diferentes posiciones, pero la similitud y estilismo de todos ellos es evidente. Primero por la izquierda, detalle del lienzo *Santa Ana con el la virgen y San Juan*, detalle del lienzo *Virgen con Niño rodeada de santos y arcángeles*, hacia abajo, detalle del lienzo *Purificación*, a la derecha, *Virgen con Niño y retratos*, en el centro *Virgen con el Niño*, a su izquierda detalle de el Lienzo *Virgen con Niño Rodeada de santas y arcángeles* en el extremo, detalle del lienzo en estudio.

Como se dijo en el apartado de la escuela Granadina, la utilización de estampas y grabados, por todos los artistas del momento, fue una norma general de inspiración influenciada por la escuela flamenca.

Pedro Atanasio Bocanegra, debió utilizar los grabados flamencos para sus obras. En la revisión de su testamento, se ha podido comprobar que en su inventario además de tener 90 cuadros de temas religiosos, otros 98 retratos, 25 de paisaje, 13 de bodegones y animales cinco de temas mitológicos, 5 cuadros de historia, 20 de

ellos sin tema concreto, seis imágenes de escultura, dos grabados, libros de arte (Dos libros de Alberto Durero, dos libros de estampas de Juan de Potre, un libro de Vignola de arquitectura, libro de Sebastian Serlio también de arquitectura, libros de perspectivas de figuras). Por lo que se puede ver que Bocanegra era un pintor que le interesaba el arte, la arquitectura y era un estudioso de la perspectiva, así como coleccionista de grabados y estampas. En el testamento no se especifica a quien pertenecían los grabados que coleccionó. Pero esto, nos indica que de alguna forma le intereso los grabados y seguramente que los utilizó en sus obras como inspiración.

A modo de ejemplo, se presentan algunas obras que claramente pudieron influir en la disposición de la Virgen y el Niño de esta Sagrada Familia, se trata de los grabados de de Vespersiano Strada Ca. 1600³⁶. *Virgen con el Niño sobre nubes y ángeles* (Figura 22,23) y el grabado de *la Madona mit Kind* de Carlo Maratta pintor, grabador italiano, Ca.1625³⁷.



³⁶ Catalogo exposición "Aquende et allende" Obras singulares de la navidad en la Granada Moderna (S.XV-XVII). 2014, Diputación de Granada

³⁷ <https://reproarte.com/de/themenauswahl/stilrichtungen/barock/17087-madonna-mit-kind-detail>

Figura 22. Grabado de Vespersiano Strada Ca. 1600³⁸



Figura.24. La Madona mit Kind de Carlo Maratta , Ca.1694 ³⁹

Figura 23. Detalle del grabado de Vespersiano



Figura 25. Grabado de la Madona mit Kind en el que se inspiró Carlo Maratta para realizar la pintura del mismo nombre

En el caso del grabado de Carlo Marta las coincidencias son tan evidente que si se superponen las obras se percibe un claro ajuste entre ellas. (Figura 26)

³⁸ Figura 13 y figura 16. Catalogo exposición "Aquende et allende" Obras singulares de la navidad en la Granada Moderna (S.XV-XVII). 2014, Diputación de Granada

³⁹ <https://reproarte.com/de/themenauswahl/stilrichtungen/barock/17087-madonna-mit-kind-detail>

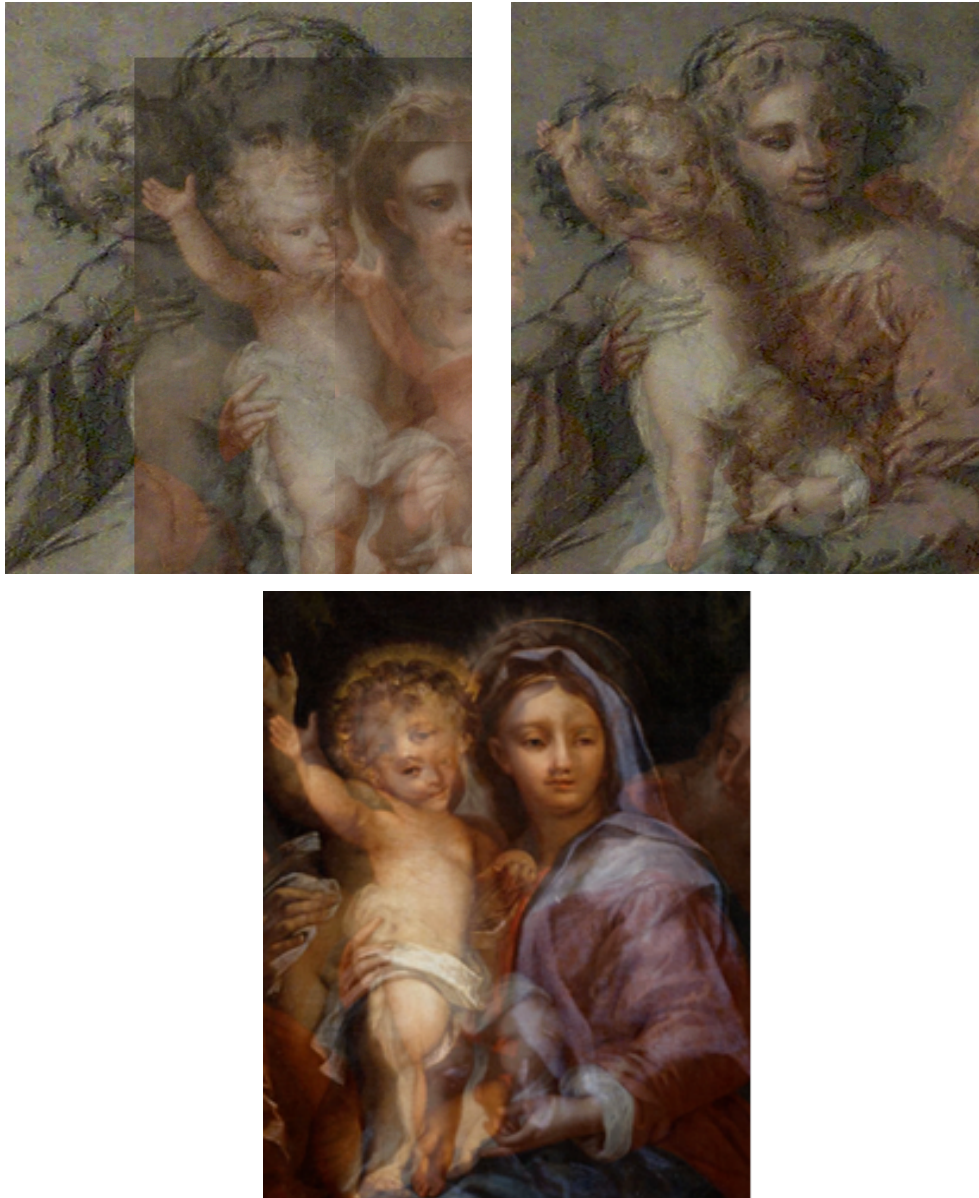


Figura 26. Superposiciones del cuadro de la Sagrada familia con el grabado y pintura de Carlo Maratta

Si establecemos esta comparación igualmente con los diferentes personajes que constituyen la obra investigada, podemos ver, que para las representaciones de las diferentes santas, tanto de nuestra Santa Ana como las que aparecen en los lienzos del Monasterio de la Cartuja de Granada, el autor, pudo inspirarse en el grabado de Lucas Vosterman de La Sagrada Familia con Santa Isabel y San Juanito⁴⁰, basado en la pintura de Rubens(Figura 27). En la foto de detalle podemos advertir

⁴⁰ <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000027908>

También es evidente la influencia que ejerce Lucas Vosterman en Alonso Cano, cuando comparamos la santa del gravado con la del cuadro “Educación a la Virgen” en la que el parecido que se establece con la de este y Bocanegra es bastante evidente



Figura 28. Detalle de la obra de Alonso Cano. Educación de la Virgen (detalle de santa Ana)⁴² a la derecha. Detalle de Santa Ana del cuadro en estudio.

A pesar de mostrar la obra investigada gran cantidad de semejanzas con otras del siglo XVII, no obstante, ofrece una diferencia bastante significativa, que la hace especial dentro de las Sagradas Familias analizadas. En la mayoría de los casos, esta iconografía, la realizan los pintores del momento dentro de escenas que reflejan un ambiente hogareño en un momento de la vida cotidiana, como se aprecia en los cuadros de las figuras de la 3 a la 5. Por el contrario, la obra estudiada, manifiesta una composición solmenen y teatral sobre un cortinaje verde presentando a los personajes de medio cuerpo en unas posiciones idealizadas. Esta representación de la Sagrada Familia alejada de momentos familiares es común en otras obras de Bocanegra como por ejemplo en la de “Virgen con el niño y retratos” en la que también aparecen con una posición muy idealizada manifestando una gran teatralidad delante de un cortinaje rojo. En otros casos, aunque no utiliza cortinajes, también presenta la composición en una situación muy elaborada y solemne como en el cuadro de la Virgen rodeada de Santos y Ángeles. (Figuras 29-30)

⁴² Colección Santander Central Hispano. Madrid



Figura 29. Virgen con Niño y retratos⁴³



Figura 30. Virgen con Niño rodeada de santas y arcángeles⁴⁴

También en el seguimiento documental de las diferentes Sagradas familias de Bocanegra e incluso en otras representaciones de la Virgen como las Inmaculadas. Se ha podido comprobar que aunque este autor utiliza las composiciones flamencas que circulaban por Granada en el siglo XVII, no obstante, la fisonomía de sus imágenes representa siempre a una misma persona en momentos diferentes de su vida igual que sucede con el Niño. Este hecho aunque es común en gran cantidad de pintores que cogen como modelos a familiares (esposas hijos....) en el caso de Bocanegra es bastante evidente .


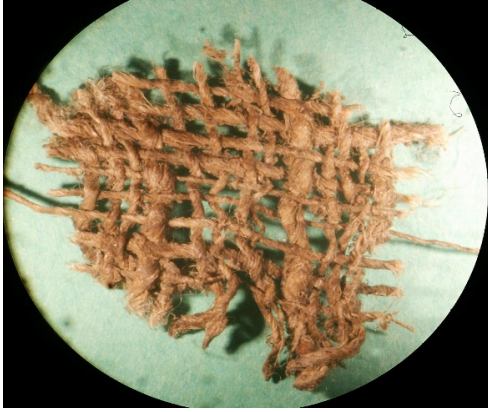
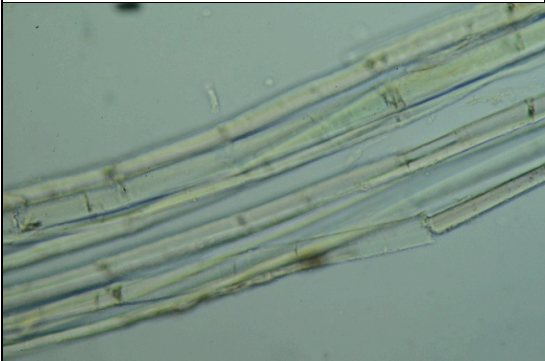
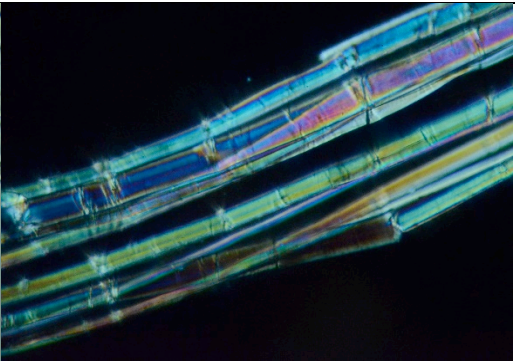
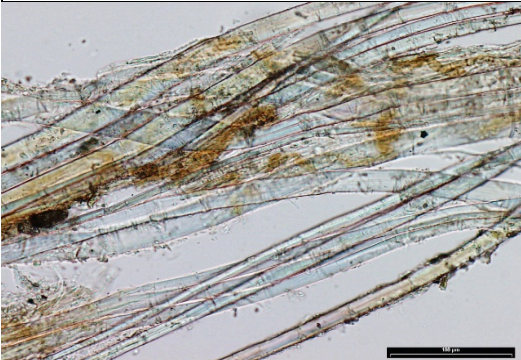
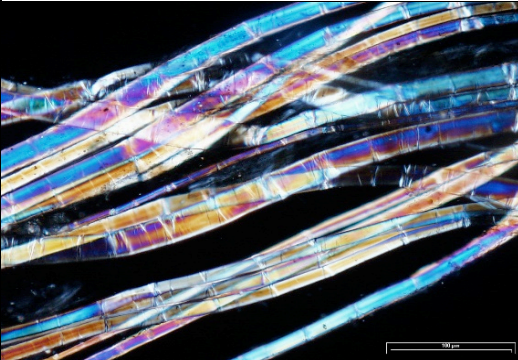
⁴³ Artículo Virgen con Niño y Retratos, Pedro Atanasio Bocanegra: Su contexto creativo.

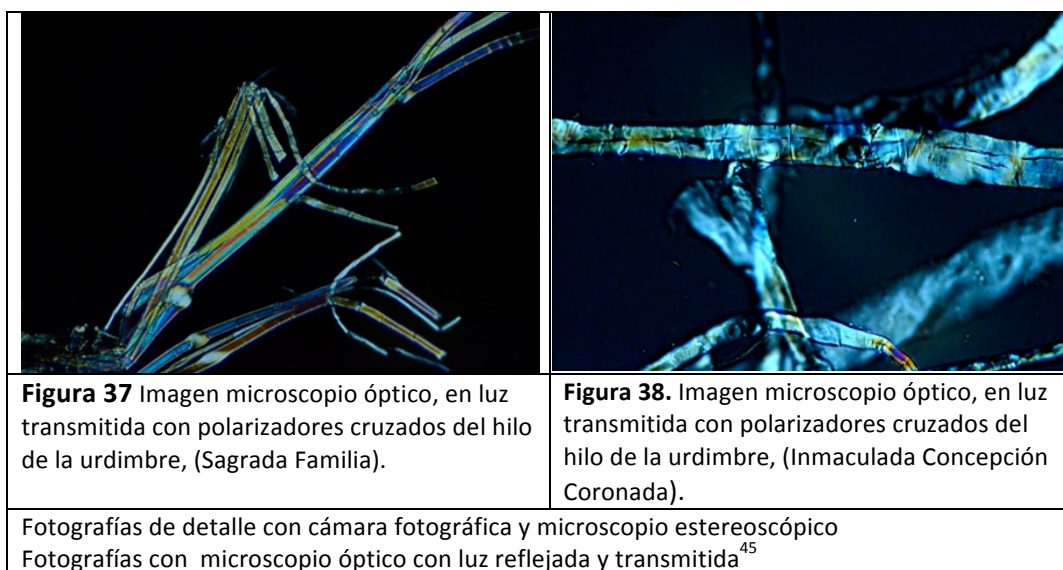
⁴⁴ Estudio técnico de La Virgen con el Niño rodeada de santas y arcángeles.

5.2. Estudio Científico

5.2.1. Soporte pictórico

Tabla I

	
Figura 31. Fotografía soporte tejido (Sagrada Familia)	Figura 32. Fotografía soporte tejido (Inmaculada Concepción Coronada)
	
Figura 33. Imagen con microscopio óptico tejido, luz reflejada (Sagrada Familia)	Figura 34. Imagen microscopio Óptico, en luz reflejada con polarizadores cruzados. (sagrada Familia)
	
Figura 35. Imagen con microscopio Óptico Tejido, luz reflejada (Inmaculada Concepción Coronada)	Figura 36. Imagen microscopio óptico con luz reflejada con polarizadores cruzados (Inmaculada Concepción)



Para realizar el estudio comparativo del soporte utilizado en ambas obras (Sagrada Familia e Inmaculada Concepción Coronada) se realizaron fotografías de detalle con cámara fotográfica y microscopio estereoscópico, que permitieron conocer y relacionar el entramado de ambas tela. Posteriormente para el estudio de las fibras de trama y urdimbre se utilizó el microscopio óptico con luz reflejada y transmitida que proporcione la identificación del tipo de fibra.

En el examen visual sobre el soporte pictórico, se puede apreciar que las dos telas presentan características similares, tejidas con fabricación manual, con ligamento de tafetán, posiblemente realizado en un telar de la época en el que una serie de hilos dispuestos longitudinalmente (la urdimbre) se cruzaban con un hilo continuo alternativamente (la trama).

Las dos obras presentan un tejido abierto e irregular, con hilos de diferente grosor ya que como se ha podido observar en el estudio con microscopio óptico con luz reflejada y transmitida, que los tejidos empleados fueron de lino para la trama y de cáñamo para la urdimbre, cuya estructura es muy similar a la del lino.

Si se observar las imágenes de las dos fibras se puede apreciar que las dos son muy similares presentando unas aspas en X representativas de las fibras de cáñamo y lino y que son repetitivas a lo largo de los dos hilos.

Las de lino son más regulares y de apariencia más fina que las de cáñamo que presentan mayor rigidez y grosor. Este grosor también es irregular a lo largo de la

⁴⁵ Fotografías realizadas por Olimpia Pérez

fibra mostrando por zonas nudos sin dibujos de X. Los ángulos son marcados y presentan un lumen central aplastado. Se remata en forma redondeada, a diferencia del lino, que es más puntiagudo.

El tejido utilizado en el cuadros de *“la virgen con el Niño rodeada de Santas y Arcángeles”* no se pudo determinar por encontrarse el lienzo reentelado⁴⁶ con respecto a los cuadros de la Colegiata de los Santos San Justo y Pastor de Granada, se identificaron por análisis organoléptico dos tipos de tela, lino y cáñamo, siendo de trama mas tupida la de los cuadros de mayor dimensión que la de los de menor dimensión cuya trama es más abierta⁴⁷ según la bibliografía revisada.

El tipo de tela empleada en los lienzos es muy importante ya que su labor es sustentar la capa pictórica. Por lo tanto debería de ser de buena calidad para que toda la capa pictórica no sufriera deterioros, como oxidación por el componente de lignina o que le afecte las condiciones ambientales, para evitar el movimiento de la pintura o desprendimientos de capa pictórica.

El lino presenta una mayor resistencia por su orientación molecular y menor extensibilidad, absorbe menos humedad y con movimientos menos violentos. Le atacan los ácidos y es resistente a los álcalis. Por lo que respecta al cáñamo es similar al lino, aunque tiene mayor contenido en lignina por lo que se oxidara con mayor facilidad, pero es más resistente a la intemperie y a la humedad.

Así, el entramado, el grosor del hilo y su homogeneidad, también tienen una relevante importancia, por lo que según los datos obtenidos en nuestro cuadro y en los que se ha realizado la comparación podemos decir que Bocanegra utilizaba una tela, que aunque el tipo de hilo (cáñamo y lino) son relativamente estables, los dos son vulnerables a la oxidación, pero resistentes a la intemperie y la humedad con trama muy abierta y no hay homogeneidad en el grosor del hilo,⁴⁸ son telas poco recomendables para la realización de una pintura. Véase tabla nº II

⁴⁶ INFORME: La Virgen con el Niño rodeada de santas y arcángeles, de Pedro Atanasio Bocanegra. Estudio técnico. P.235

⁴⁷ INFORME: restauración de lienzos de Bocanegra. Altar Mayor Colegiata Santos <justo y Pastor, Granada. P. 68

⁴⁸ Calvo, A.” Conservación y restauración de pintura sobre lienzo”. 2002 Barcelona.


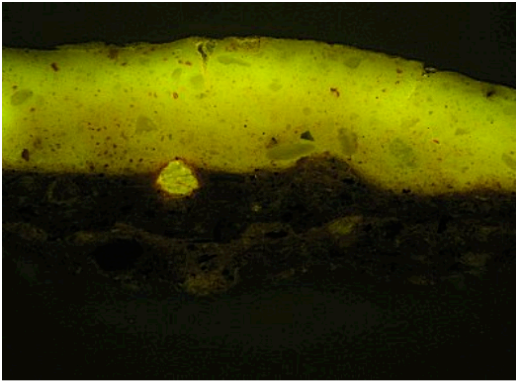
Tabla II

		
Figura 39. Fotografía soporte tejido (Sagrada Familia)	Figura 40. Fotografía soporte tejido(Inmaculada Concepción Coronada)	Figura 41. San Francisco, obra de Atanasio Bocanegra

5.2.2. Estudio de aglutinantes:

El estudio de aglutinantes se realizó con Cromatografía en fase gaseosa con detección con espectrometría de masas, para la determinación de sustancias lipófilas, como aceites secantes, resinas y ceras; y de sustancias hidrófilas, como las proteínas. Véase tabla nº III

Tabla.III

Muestra (SFa-1) perteneciente al cuadro de La Sagrada Familia:	
	
Figura 42. SFa-1, 300 X	Figura 43. SFa-1, 300 X, luz UV

capa Nº	Color	Espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
1	rojo	50	1 tierra roja, calcita, secante de plomo	aceite secante
2	amarillo	60	1 albayaide, tierra ocre – amarilla, esmalte de cobalto (tr.)	aceite secante
3	Traslucido		-	Aceite secante, resina terpenica
4	traslucido	5	< -	Resina acrílica de intervenciones anteriores

El análisis IR identifica proteína en el análisis de la superficie interior. Esto se debe a que las preparaciones de la escuela granadina constan habitualmente de una primera capa de encolado de la tela (aparejo), seguida de una gruesa capa oleosa con aceite secante como aglutinante y tierra (roja en este caso) pigmento principal. El análisis identifica además un barniz acrílico en la superficie exterior. Vease tabla IV

Por tanto el análisis cromatográfico pone de manifiesto la predominancia del aceite de nueces (A/P = 0'3 P/S= 3'3).

Tabla IV

En la muestra (ICC-1) perteneciente al lienzo (Inmaculada Concepción Coronada), los resultados fueron, realizados con la misma técnica que en el anterior la muestra

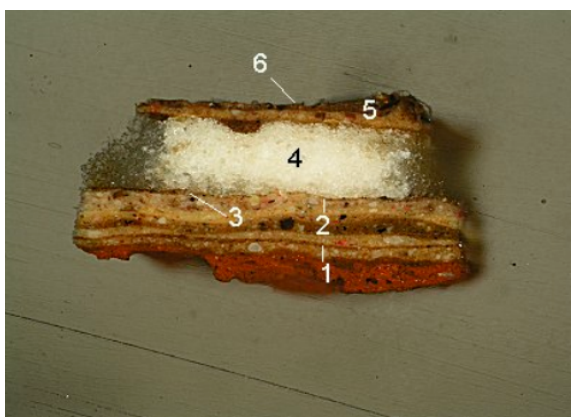


Figura 44. ICC-1, 150 X

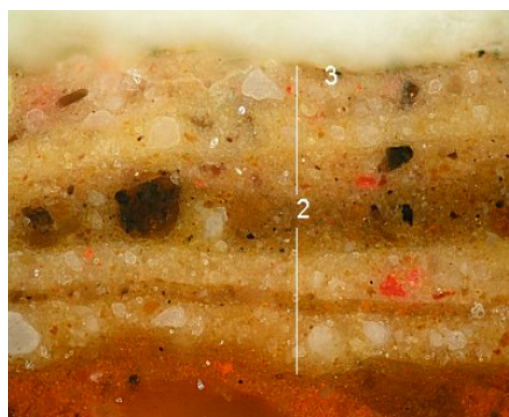


Figura 45. ICC-2, 500 X, capas inferiores

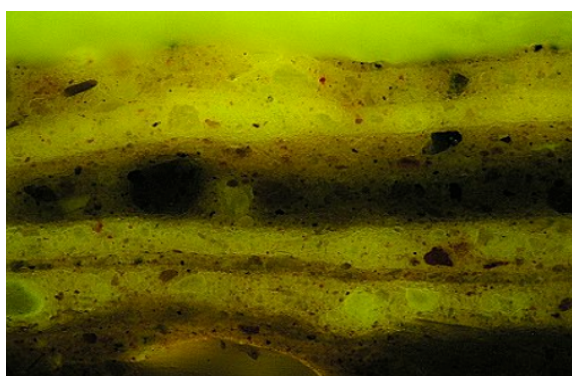


Figura 46. ICC-1, capas inferiores, 500 X, luz UV

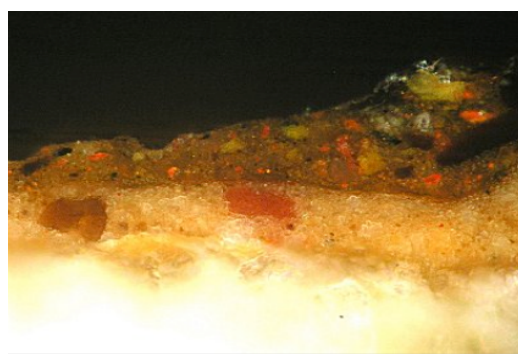


Figura 47. ICC-2, capas superiores, 500 X

Color	espesor (μ)	Pigmentos	Aglutinantes
rojo	0-40	tierra roja, calcita	aceite secante
marrón – marrón oscuro (6-7 capas)	00	tierras, amarillo de plomo y estaño, albayalde, bermellón, negro carbón, laca roja	aceite secante
gris		carbonilla	aceite secante
blanco	20	yeso	cola animal
marrón – marrón oscuro (dos capas)	0	tierra ocre, albayalde, amarillo, negro	aceite secante
Marrón		Carbonato cálcico, blanco de plomo, rojo de plomo, amarillo de plomo, tierras ocre, negro carbón	Aceite secante, resina terpénica (tr.)
Pardo oscuro traslúcido	5	-	Aceite secante, resina terpénica (tr.)

En la muestra ICC-1 se encuentra sobre la pintura original (capas 1-2) un barniz oleoso sucio (capa 3), cubierto por un repinte con estuco de yeso y pintura oleosa (capa 4-5). La superficie tiene un barniz de tipo óleo.

Por tanto el análisis cromatográfico indica que predomina el aceite de nueces (A/P = 0'2 P/S = 3'3).

Estos estudios fueron realizados por el Dr. Parra Greco de los laboratorios LARCO de Madrid.

En la identificación de los aglutinantes de *La Virgen con el Niño rodeada de Santas y Arcángeles*, extraídas de las muestras pertenecientes a la túnica roja y manto azul de la Virgen que se han analizado mediante la técnica de Cromatografía de Gases los resultados obtenidos indican que es una mezcla de aceite de linaza y de nueces. Luis Rodrigo Simón.⁴⁹












En los cuadros de *La Colegiata de San Justo y Pastor*, los aglutinantes encontrados son, aceite de linaza, aceite de nueces, mezclas de aceite de linaza y

⁴⁹ Información extraída del Estudio técnico. "La Virgen con el Niño rodeada de santas y arcángeles, de Pedro Atanasio Bocanegra.p.240

nueces, mezcla de aceite de nueces y yema de huevo, aceite de adormidera con yema de huevo.⁵⁰

TABLA RESUMEN DE LOS AGLUTINANTES ENCONTRADOS EN TODAS LAS OBRAS ESTUDIADAS

Tabla V

AGLUTINANTES	Sagrada familia	Inmaculada Concepción Coronada	Colegiata san Justo y pastor	Virgen con niño rodeada de santas y arcángeles
Resina terpénica(Colofonia)				
Resina acrílica				
Aceite de nueces crudo				
Aceite de linaza				
Aceite de linaza y nueces				
Aceite de nueces y yema de huevo				
Aceite de adormidera y yema de huevo				

Como se puede comprobar, en todas las obras comparadas, para las capas de imprimación se utiliza cola que es lo habitual en los aparejos utilizados en la escuela Granadina del siglo XVII. Los aglutinantes encontrados para las capas de preparación y pictórica han sido aceites secantes en la mayoría de las obras. En todos los casos se encuentra aceite de nueces, aunque en el cuadro de *“La Virgen con el Niño rodeada de Santas y Arcángeles”* y en todas las obras de San Justo y Pastor también se localiza junto a éste aceite el de linaza.

Las obras de la Colegiata de San Justo y Pastor presentan, además de los aceites de nueces y linaza aceite de adormidera y yema de huevo por lo que aparentemente estas pinturas están realizadas con una técnica de temple graso.

⁵⁰ Información recogida del informe de restauración de los lienzos de Bocanegra en el Altar mayor de la Colegiata de los Santos San Justo y Pastor.p.41

Para las capas de barniz, en los dos cuadros estudiados analíticamente, se han encontrado resinas terpénicas junto a aceites secante, y en el cuadro de la Sagrada Familia un barniz más superficial de resina acrílica que debe pertenecer a un barniz de refresco o a un repinte reciente.

Todos Los aglutinantes encontrados, en las obras comparadas, son totalmente compatibles con los utilizados por los pintores del siglo XVII.

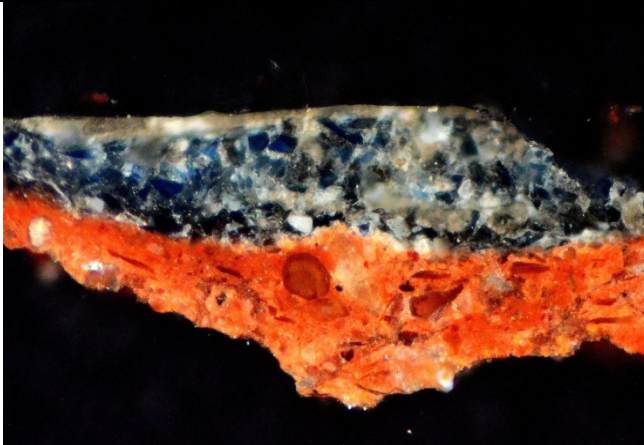
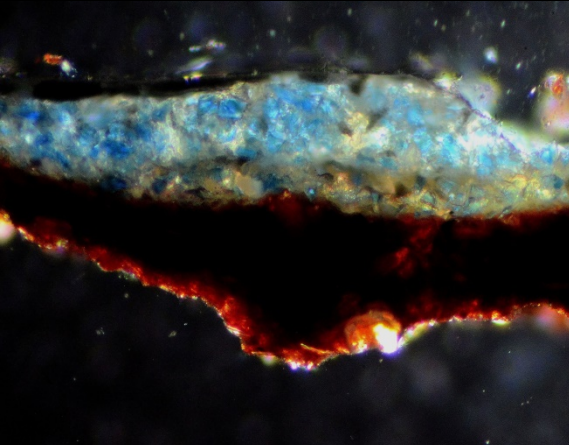
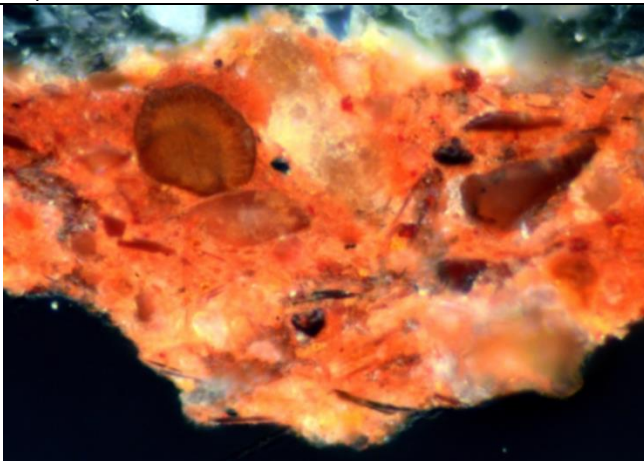
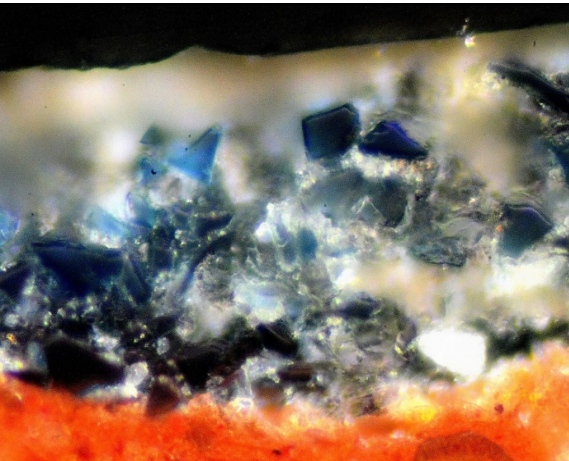
Según los resultados obtenidos, con cromatografía de gases los pigmentos, se aglutinaron en los dos cuadros que se compararon (Sagrada Familia e Inmaculada Concepción Coronada) con aceite crudo de nueces. Aplicando el pigmento en varias capas finas en unos momentos y más gruesas en otros.

5.2.3. Estudios Analíticos de SEM

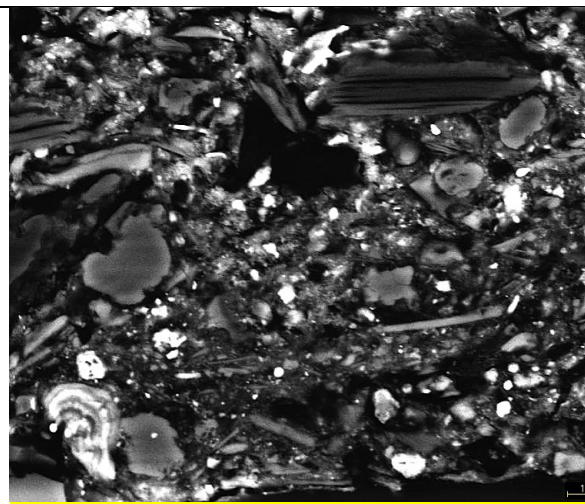
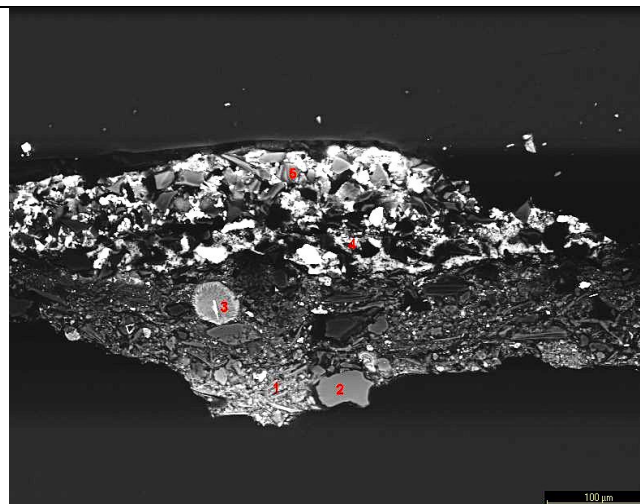
Esta investigación ha permitido comparar los distintos estratos de las dos obras estudiadas, mediante el análisis de los elementos que constituyen cada una de las capas presentes en las muestras. Véanse las tablas de resultados () correspondientes a las muestras de la Sagrada Familia y de la Inmaculada Concepción Coronada

5.2.2. Estudio de la policromía con Microscopio Electrónico de Barrido En el estudio analítico comparativo sobre la policromía utilizada de las obras (sagrada familia) y (Inmaculada Concepción Coronada) según las muestras analizadas los resultados obtenidos mediante las diferentes técnicas fueron los siguientes

Tabla VI

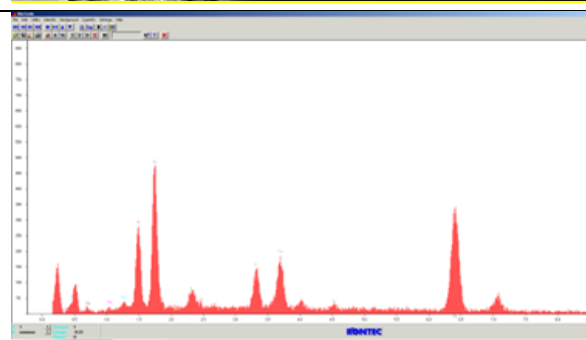
SAGRADA FAMILIA M1 Manto de la Virgen	
	
<p>Figura 48. Imagen de microscopia óptica con luz reflejada y un polarizador. En 20X. Se pueden apreciar tres capas bien definidas. La 1ª capa preparación constituida por tierras (aluminosilicatos) con una gran cantidad de hierro. La 2ª capa pictórica de azul de esmalte con blanco de plomo y nódulos de cuarzo. La 3ª de barniz con resinas terpénicas.</p>	<p>Figura 49. Imagen de microscopia óptica con luz transmitida y dos polarizadores. En 20X. Se puede observar por transparencia los fragmentos azules de azul de esmalte</p>
	
<p>Figura 50. Imagen de microscopia óptica con luz reflejada y un polarizador. En 50X. Se observan los grandes nódulos de hierro.</p>	<p>Figura 51 Imagen. Microscopia óptica con luz reflejada y dos polarizador. En 50X. Se observan los nódulos de azul de esmalte, junto a los de blanco de plomo y la capa superior de barniz.</p>

ESTUDIO DE SEM. ESPECTROS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS FASES COMPONENTES DE LA CAPA DE PREPARACIÓN Y PICTÓRICAS

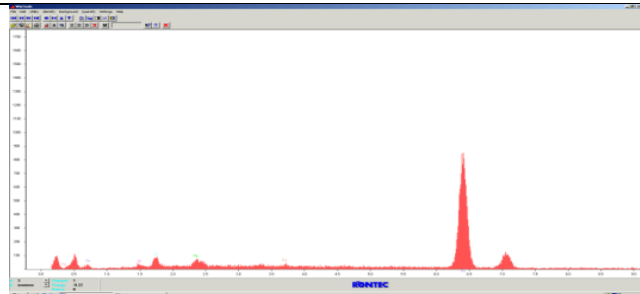


Izquierda. Imagen de SEM de electrones retro-dispersados con puntos de estudio señalados (espectros). Puede observarse que existen tres capas distintas.

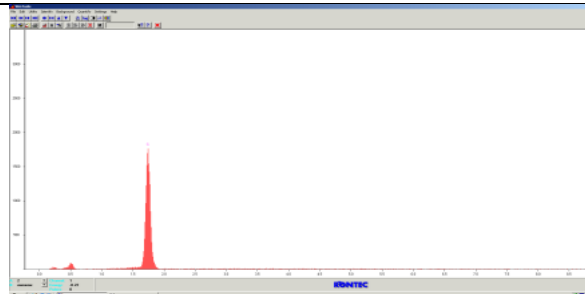
Derecha. Imagen SEM de detalle de la capa de preparación (electrones retro-dispersados). Se pueden observar las diferentes morfologías de los materiales que la constituyen



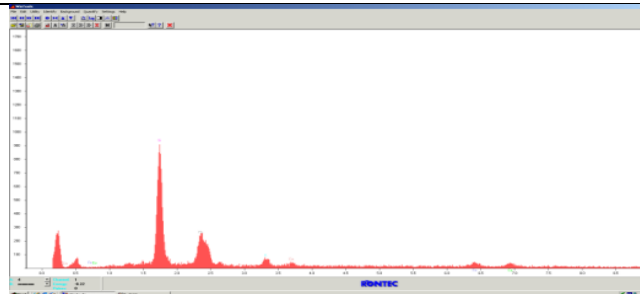
Espectro 1. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Al, Fe, Ca, K, S, Mg, Na (Tierras con Fe)



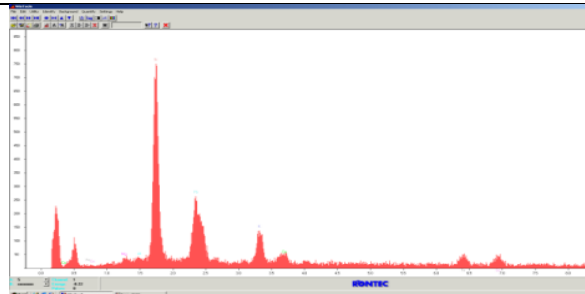
Espectro 3. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Fe, Pb, Si, Al, Ca. (Fe con pequeña cantidad de tierras)



Espectro 2. Línea Si (grano de cuarzo)



Espectro 4. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Pb, K, Ca, Fe, Co. (esmalte). Con Pb, Ca, Fe



Espectro 5. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Pb, K, Ca, Fe, Co, Al, Mg. (esmalte)

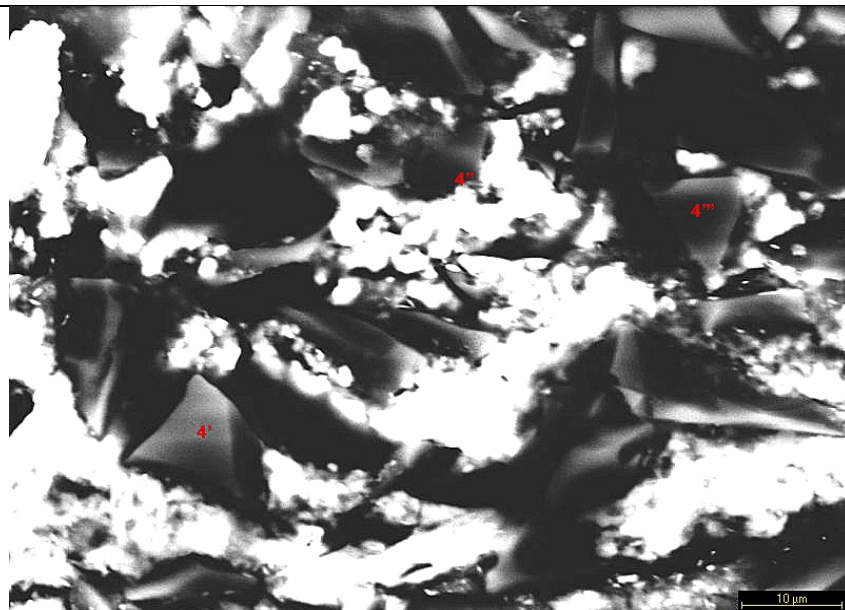
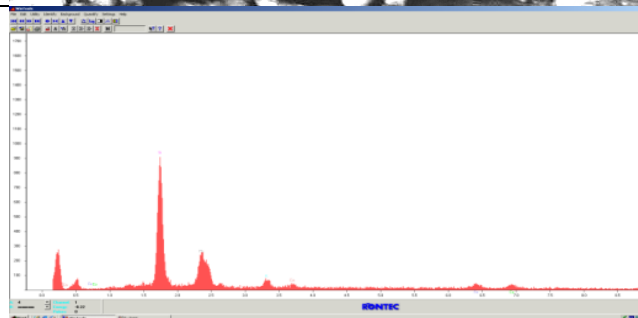
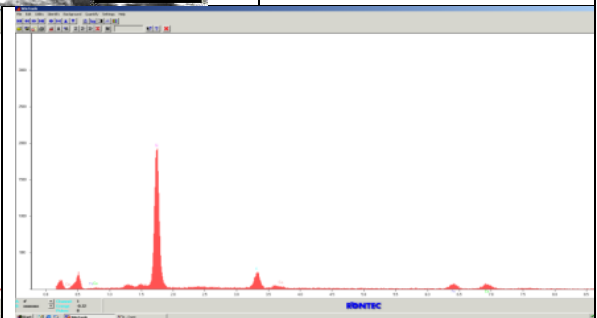


Figura 52

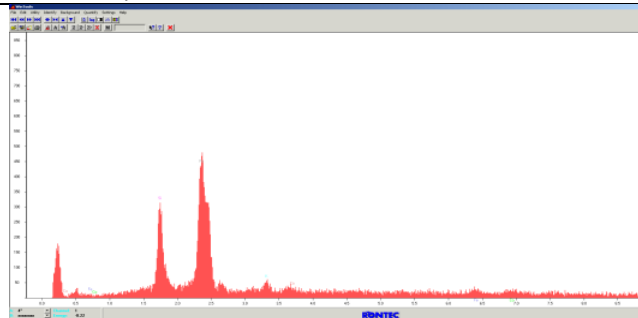
Imagen de SEM de electrones retro-dispersados. Detalle del primer estrato pictórico con estudio puntual de las diferentes morfologías encontradas.



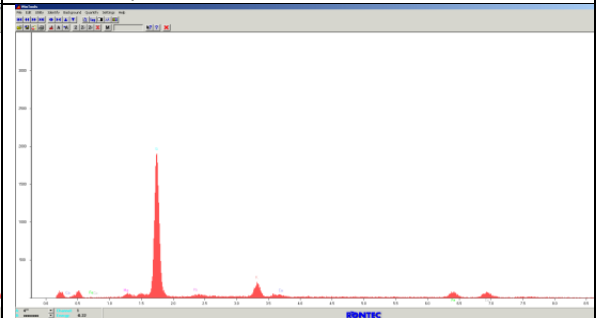
Espectro 4. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Pb, K, Ca, Fe, Co.



Espectro 4'. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, K, Fe, Co, Ca.



Espectro 4''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Pb, Si, K, Fe, Co Ca.



Espectro 4'''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, K, Fe, Co, Ca

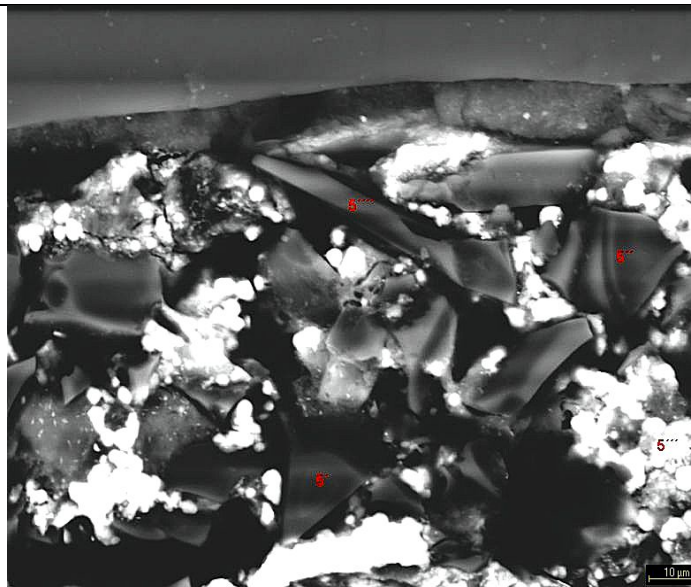
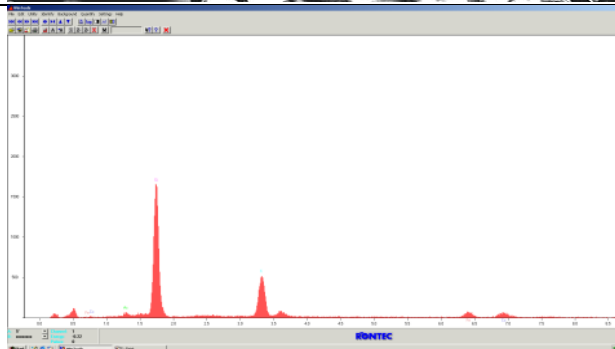
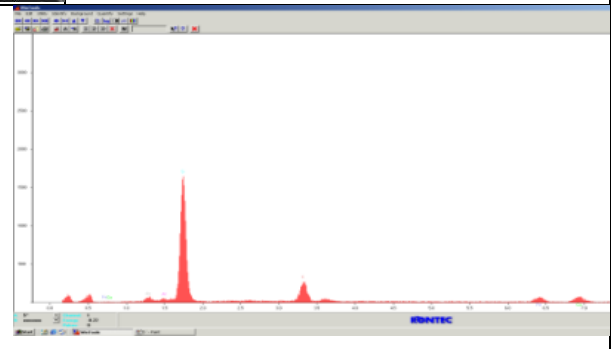


Figura 53.

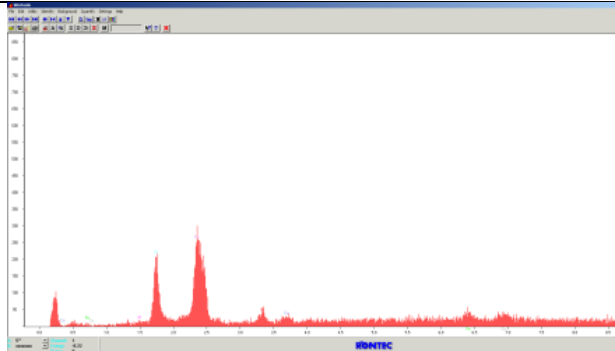
Imagen de SEM de electrones retro-dispersados. Detalle del segundo estrato pictórico con estudio puntual de las diferentes morfologías encontradas.



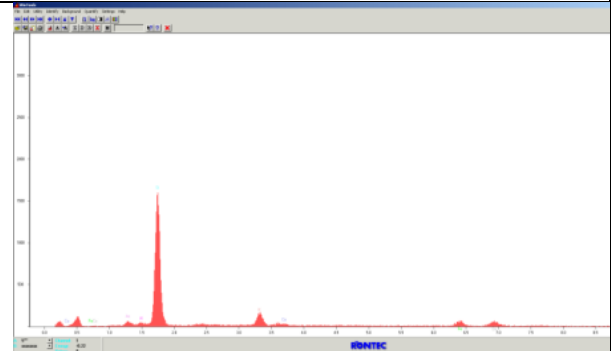
Espectro 5'. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca **Si**, K, Fe, As, Co



Espectro 5''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. **Si**, K, Fe, Co, As



Espectro 5'''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Pb, **Si**, K, Ca, Fe, Co



Espectro 5'''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. **Si**, K, Fe, Ca, Co

SAGRADA FAMILIA M2A Carnación

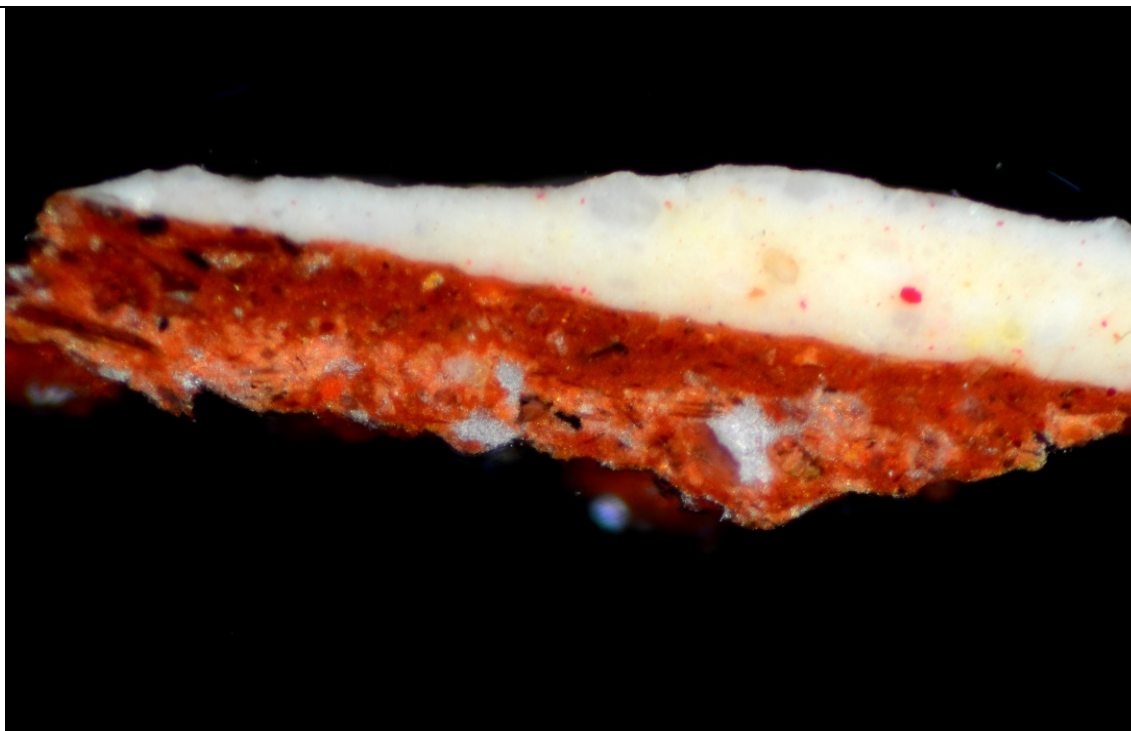


Figura 54. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 20X. Se pueden apreciar dos capas bien definidas. La 1ª capa preparación constituida por tierras (aluminosilicatos) con una gran cantidad de hierro. La 2ª capa pictórica de blanco de plomo y cristales de cuarzo con nódulos de rojo de plomo y rojo de esmalte.

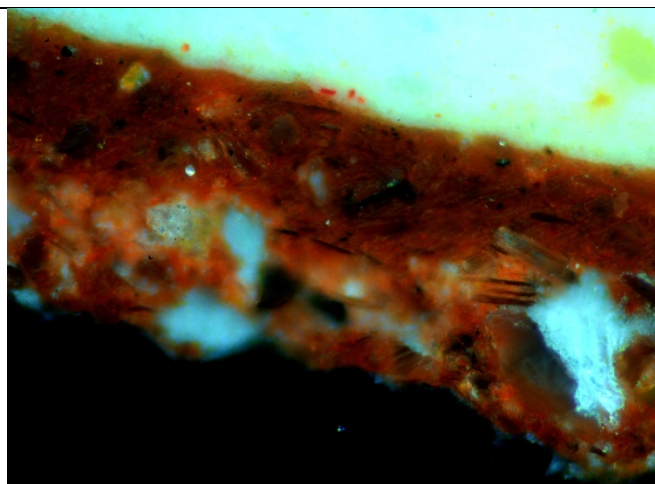


Figura 55 Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados En 50X. Capa inferior de preparación. Se distingue gran variedad de cristales de distintos colores y formas junto a grandes nódulos d calcita y cristales de blanco de plomo.

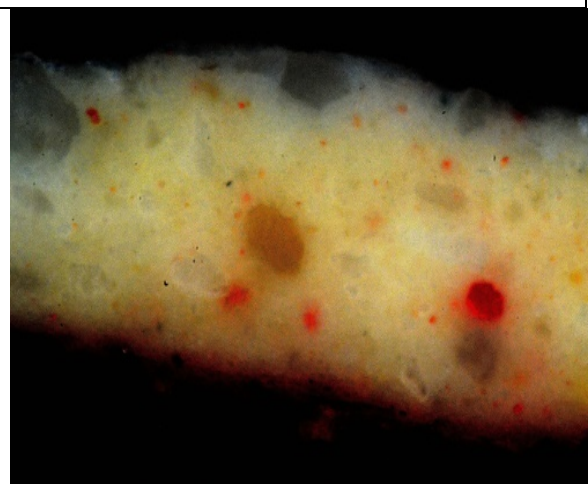


Figura 56 Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados En 50X.. Capa superior. Se distingue junto a la masa de blanco de plomo nódulos de hierro, de rojo de plomo y de rojo de esmalte.

ESTUDIO DE SEM. ESPECTROS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS FASES COMPONENTES DE LA CAPA DE PREPARACIÓN Y PICTÓRICAS

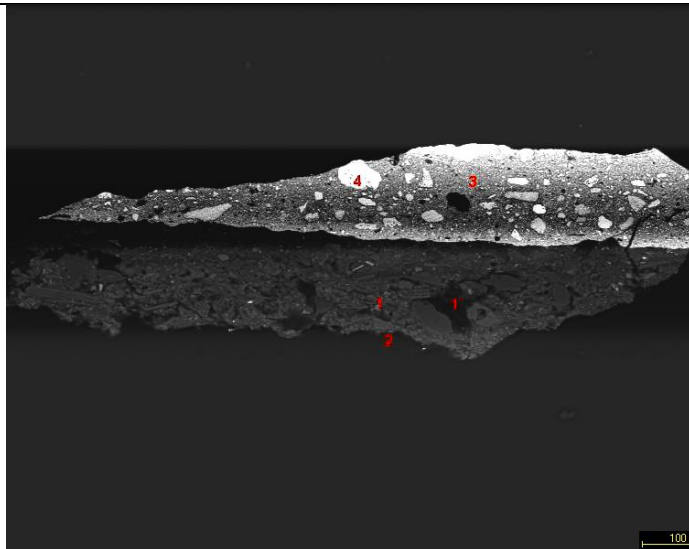
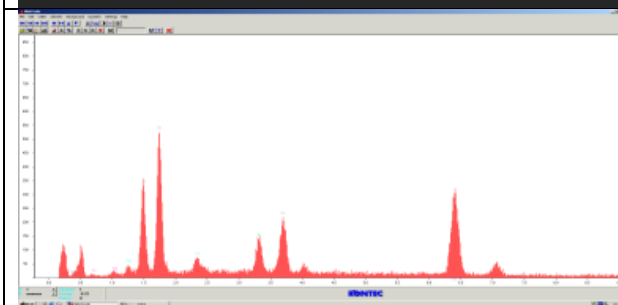
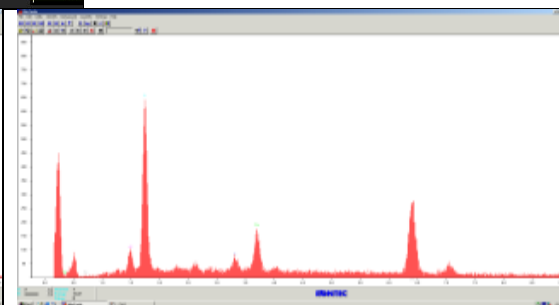


Figura 57

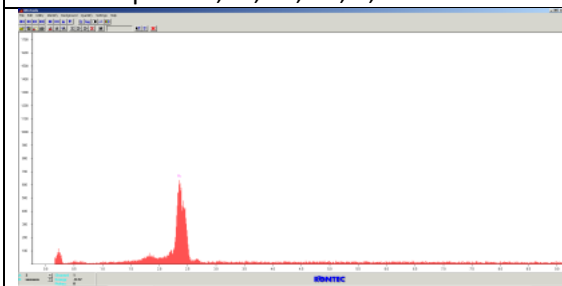
Imagen de electrones retro-dispersados con puntos de estudio señalados (espectros). Puede apreciarse dos estratos.



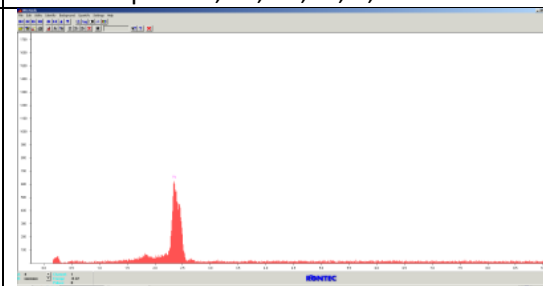
Espectro 1. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Al, Fe, Ca, K, Pb



Espectro 2. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Fe, Ca, Al, K, Cl.



Espectro 3. Líneas. Pb



Espectro 4. Líneas. Pb

SAGRADA FAMILIA M2B Carnación



Figura 58 Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 20X. Se pueden distinguir tres capas bien definidas. La 1ª capa preparación constituida por tierras (aluminosilicatos) con una gran cantidad de hierro. La 2ª capa pictórica de blanco de plomo y cristales de cuarzo con nódulos de rojo de esmalte y bermellón. La 3ª de barniz con resinas terpénicas



Figura 59. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con un polarizador. Se aprecian bien definidos los tres estratos.

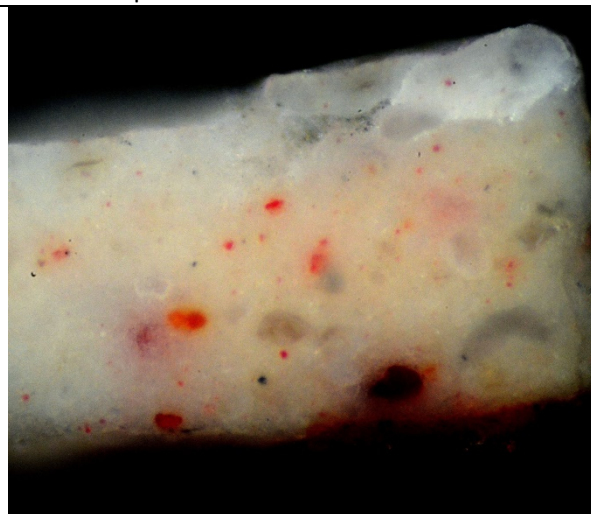


Figura 60. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 50X. Detalle capa pictórica.

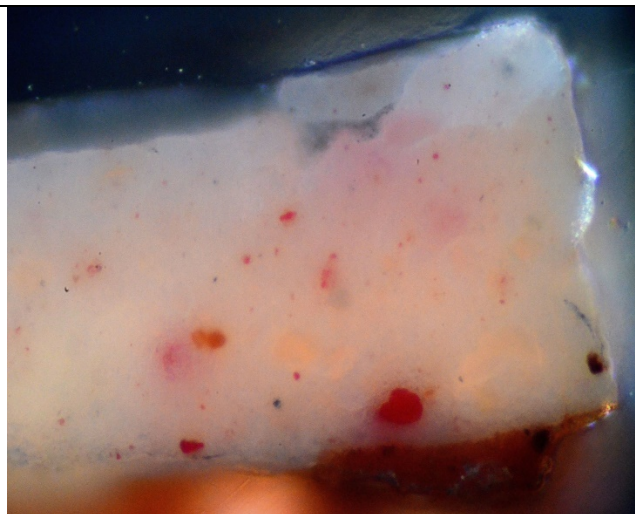


Figura 61. Imagen de microscopía óptica en luz transmitida con un polarizador. En 50X. Detalle Capa superior

TablaVIII

ESTUDIO DE SEM. ESPECTROS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS FASES COMPONENTES DE LA CAPA DE PREPARACIÓN Y PICTÓRICAS

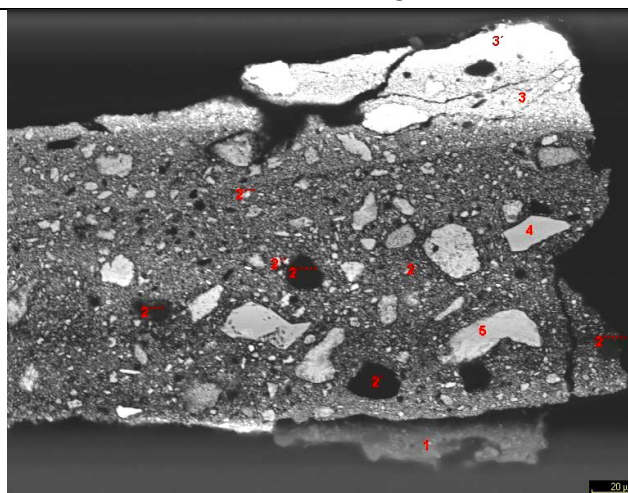
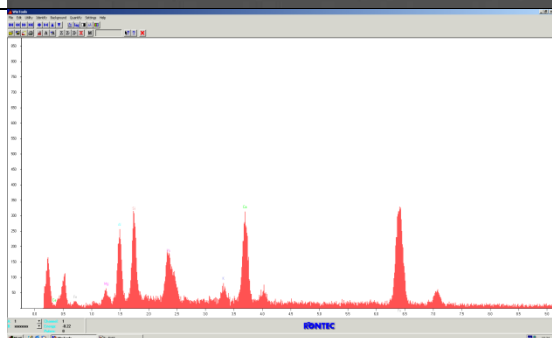
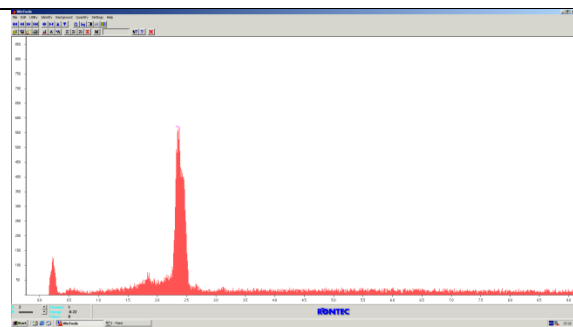


Figura 62

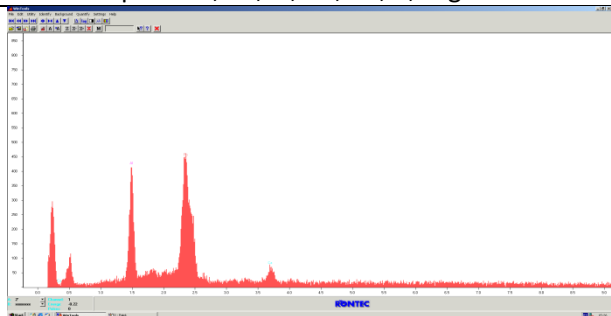
Imagen de electrones retro-dispersados con puntos de estudio señalados (espectros). Se puede observar los tres estratos de que estas compuestas.



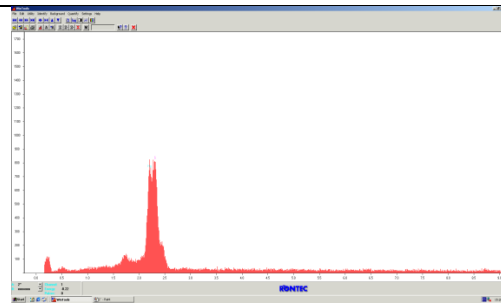
Espectro 1. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Fe, Ca, Si, Pb, Al, K, Mg.



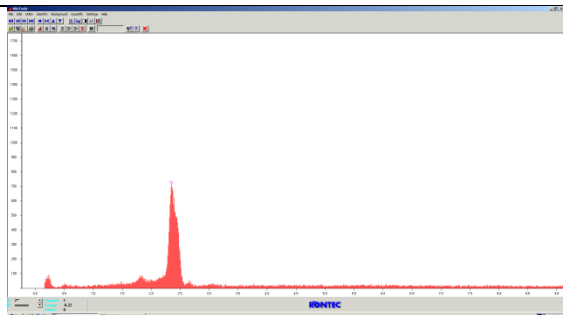
Espectro 2. Líneas Pb



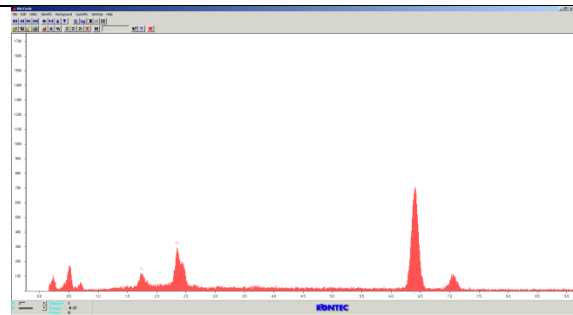
Espectro 2'. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Pb, Al, Ca.



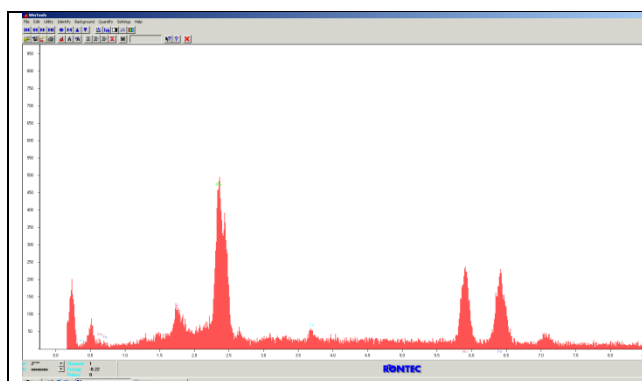
Espectro 2''. Líneas Hg, S.



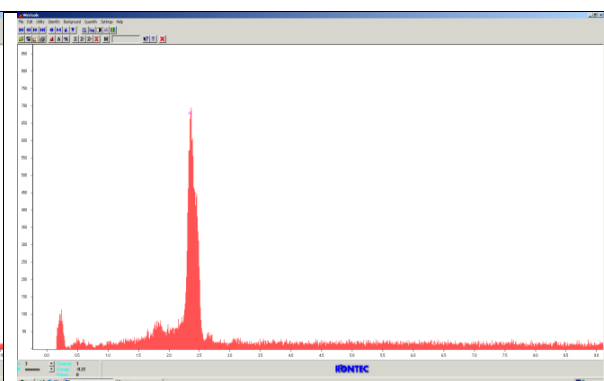
Espectro 2'''. Líneas Pb.



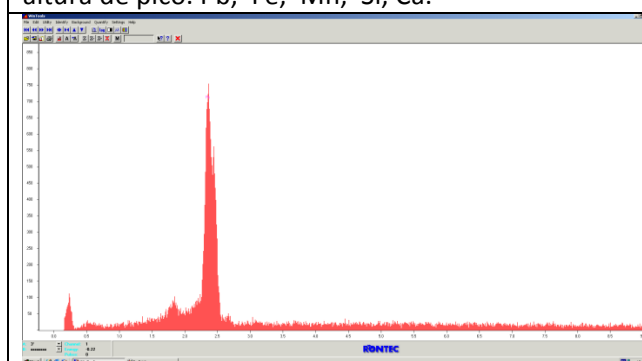
Espectro 2'''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Fe, Pb, Si.



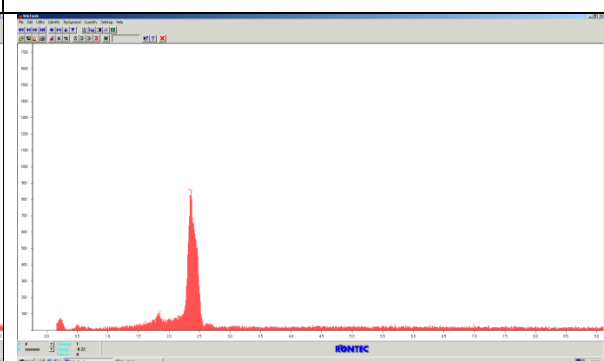
Espectro 2'''''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Pb, Fe, Mn, Si, Ca.



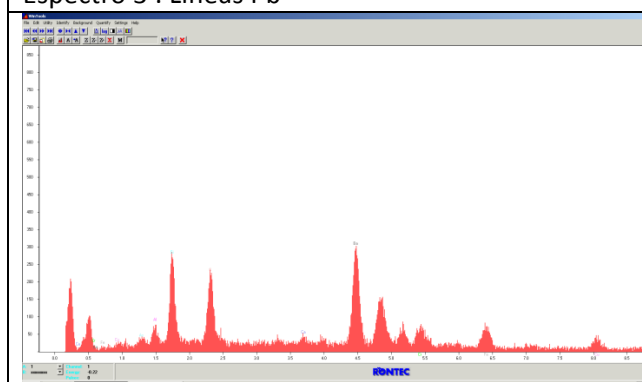
Espectro 3. Líneas Pb



Espectro 3'. Líneas Pb



Espectro 4. Líneas Pb



Espectro 5. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ba, S, Si, Al, Fe.

Tabla IX

SAGRADA FAMILIA M3 (Manga de la Virgen)

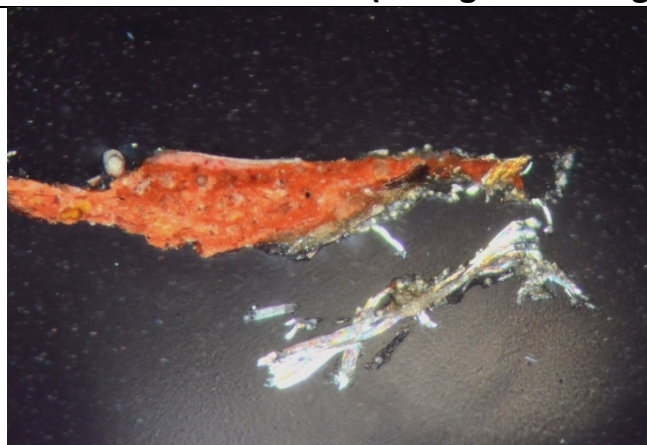


Figura 63. Imagen de microscopía óptica con luz reflejada y dos polarizadores. En 10X. Se pueden apreciar tres capas. La 1ª capa preparación con fibra desprendida del soporte.

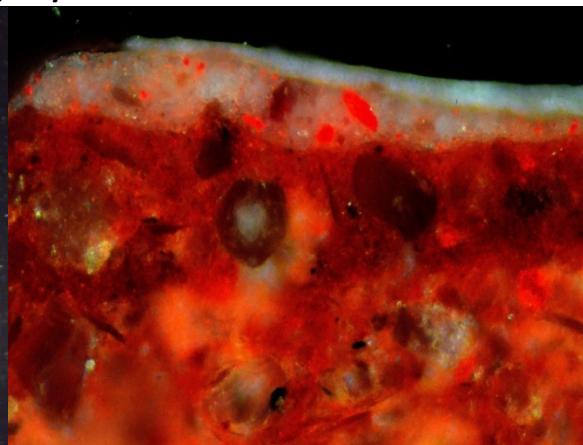


Figura 64. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 50X. Se aprecia la amplia capa de preparación constituida por tierras (aluminosilicatos), calcita, yeso, cuarzo y grandes nódulos de hierro y en la zona superior la capa pictórica formada por blanco de plomo con nódulos de bermellón y dispersos algunos de hierro.

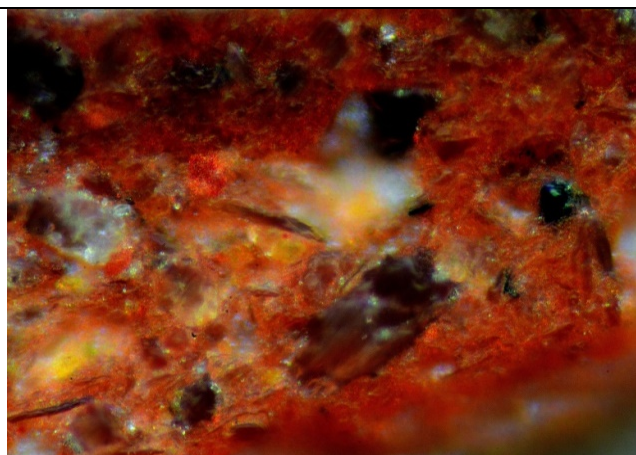


Figura 65 Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 50X. Se pueden observar los diferentes cristales de los materiales que forman esta capa.

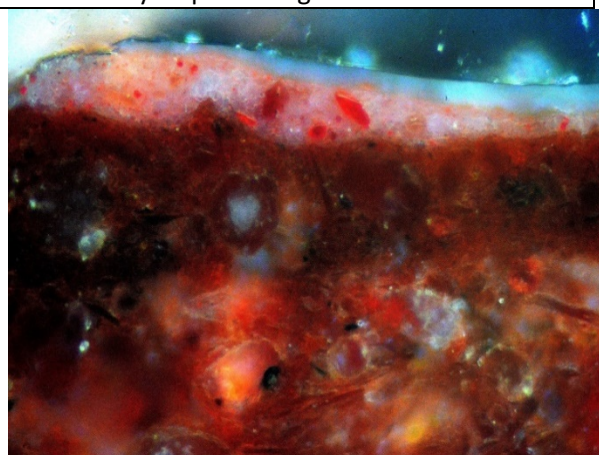


Figura 66. Imagen de microscopía óptica en luz transmitida con un polarizador. En 50X. Se aprecia la parte superior de la capa de preparación más impregnada de aceite.

ESTUDIO DE SEM. ESPECTROS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS FASES COMPONENTES DE LA CAPA DE PREPARACIÓN Y PICTÓRICAS

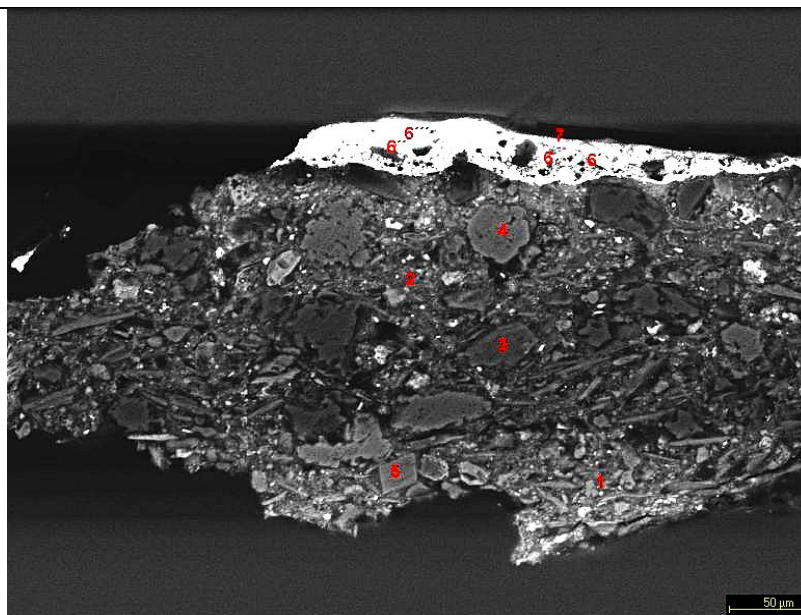
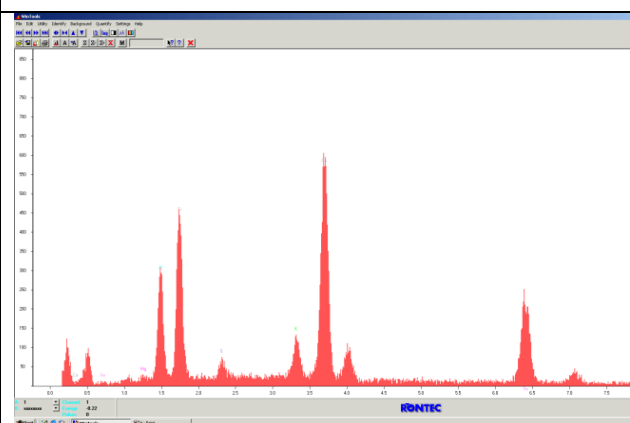
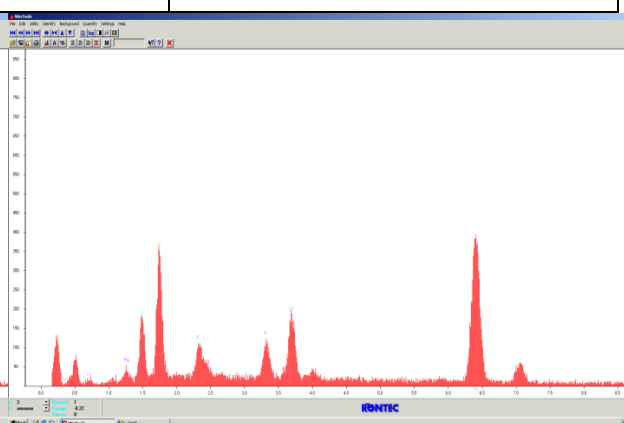


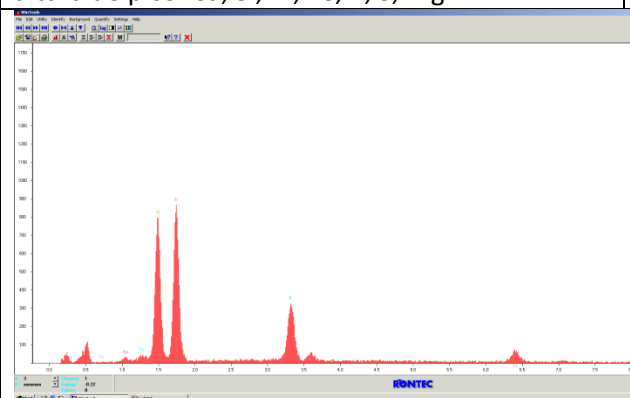
Figura 67
Imagen de electrones retro-dispersados con puntos de estudio señalados (espectros).



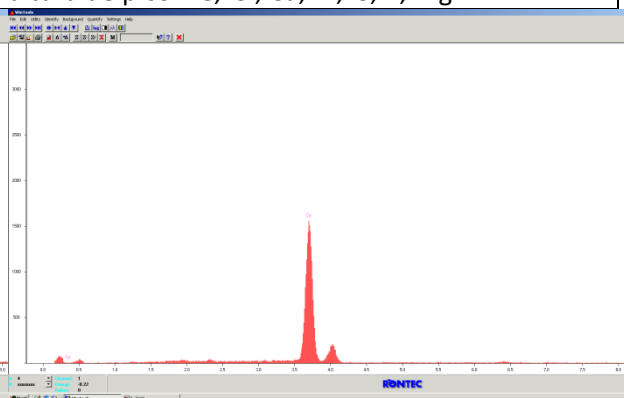
Espectro 1. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca, Si, Al, Fe, K, S, Mg.



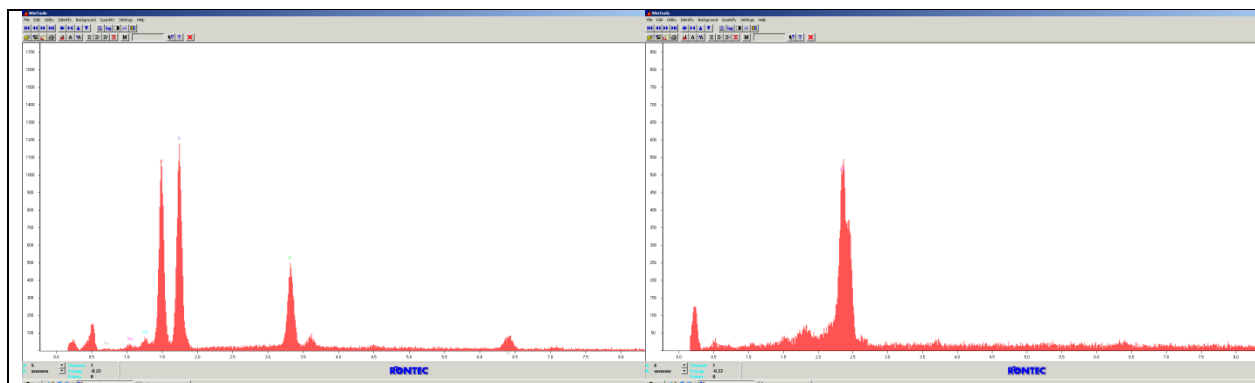
Espectro 2. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Fe, Si, Ca, Al, S, K, Mg.



Espectro 3. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Al, K, Fe, Mg, Na.

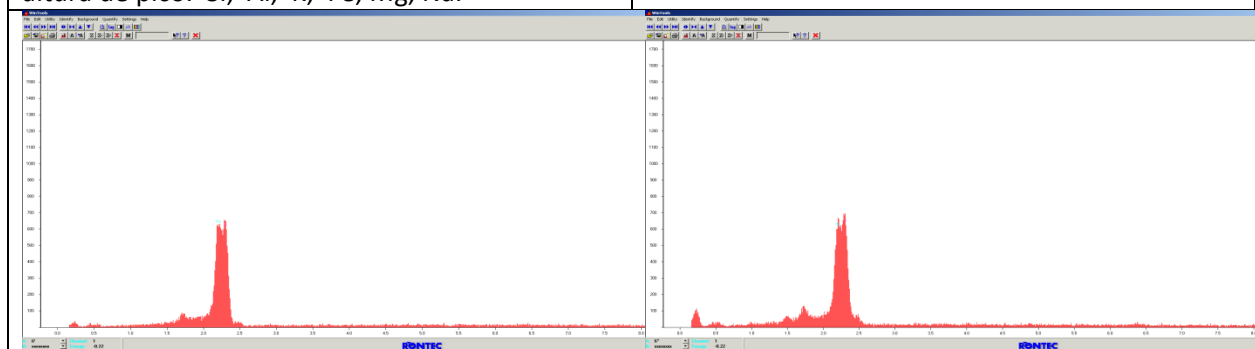


Espectro 4. Línea. Ca



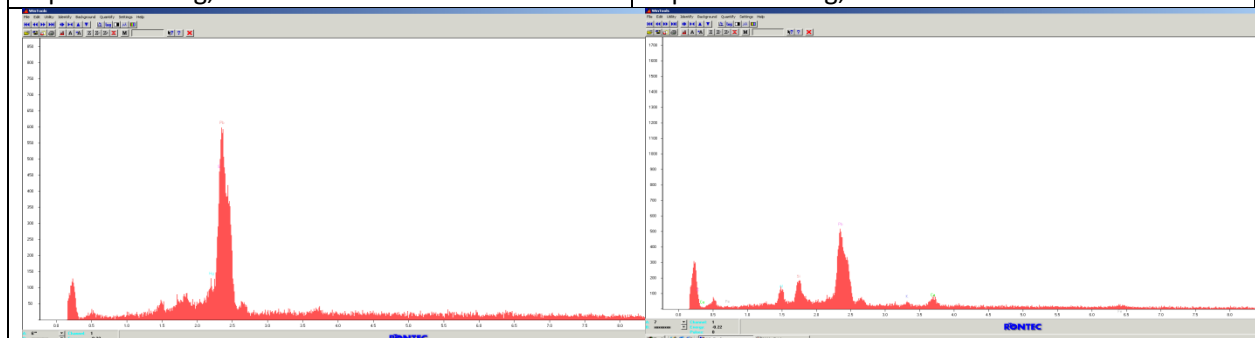
Espectro 5. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Al, K, Fe, Mg, Na.

Espectro 6. Línea. Pb



Espectro 6'. Hg, S

Espectro 6''. Hg, S



Espectro 6'''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Pb, Hg, S.

Espectro 7. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Pb, Si, Al, Ca, K.

SAGRADA FAMILIA M4 (Paño de pureza del Niño)

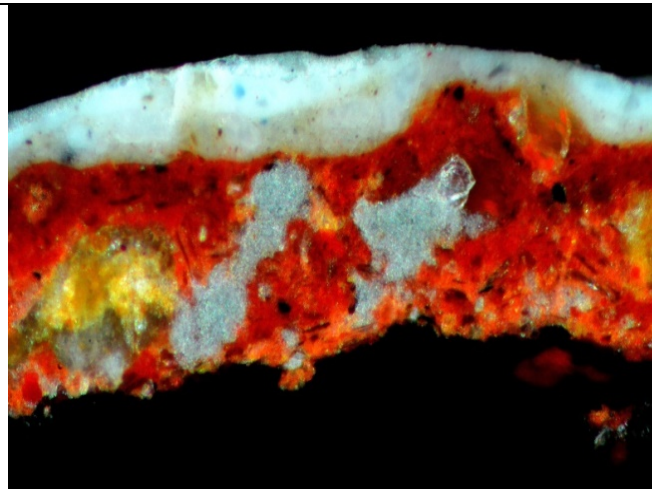


Figura 68. Imagen de microscopia óptica con luz reflejada y dos polarizadores. En 10X. Se pueden apreciar dos capas. La 1ª de preparación, constituida por tierras (aluminosilicatos) con grandes nódulos de calcita, yeso, cuarzo y una gran cantidad de cristales de hierro dispersos. La 2ª capa pictórica de blanco de plomo con pequeños cristales de azul de esmalte.

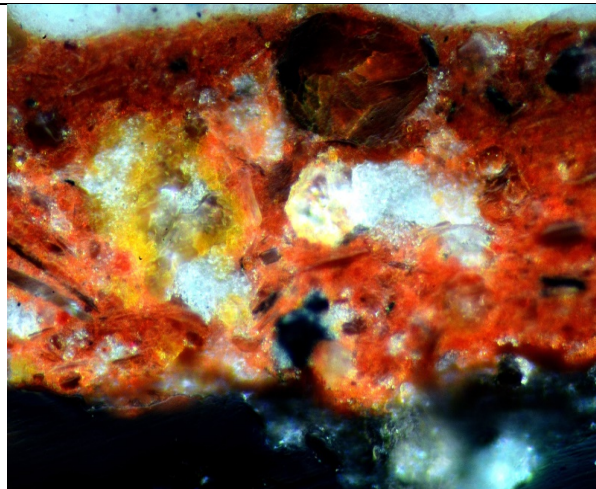


Figura 69. Imagen de la capa de preparación en microscopía óptica con luz reflejada y polarizadores cruzados en 50X.

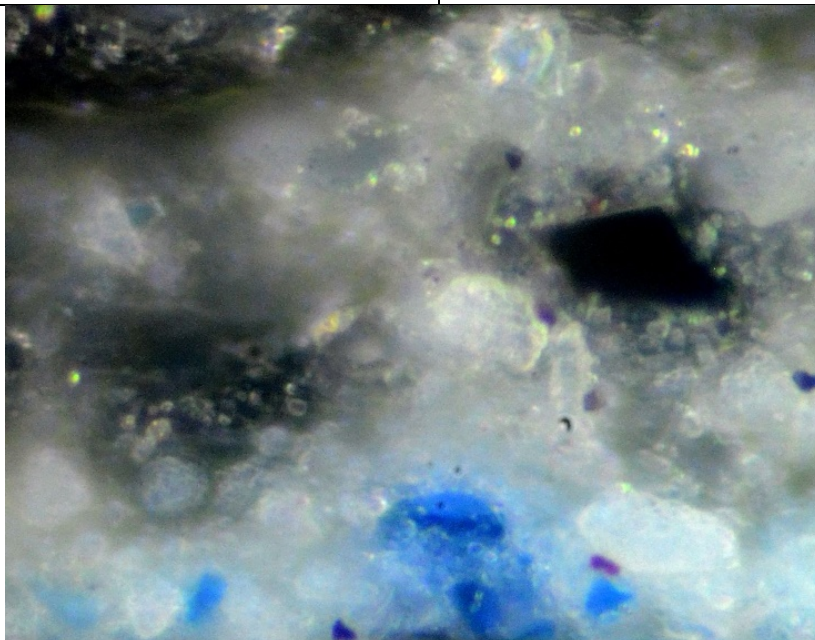


Figura 70. Imagen de microscopia óptica con luz transmitida y dos polarizadores. En 50X. Detalle de la capa pictórica. Se observan los cristales de blanco de plomo y los granos de azul de esmalte.

Tabla X

ESTUDIO DE SEM. ESPECTROS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS FASES COMPONENTES DE LA CAPA DE PREPARACIÓN Y PICTÓRICAS

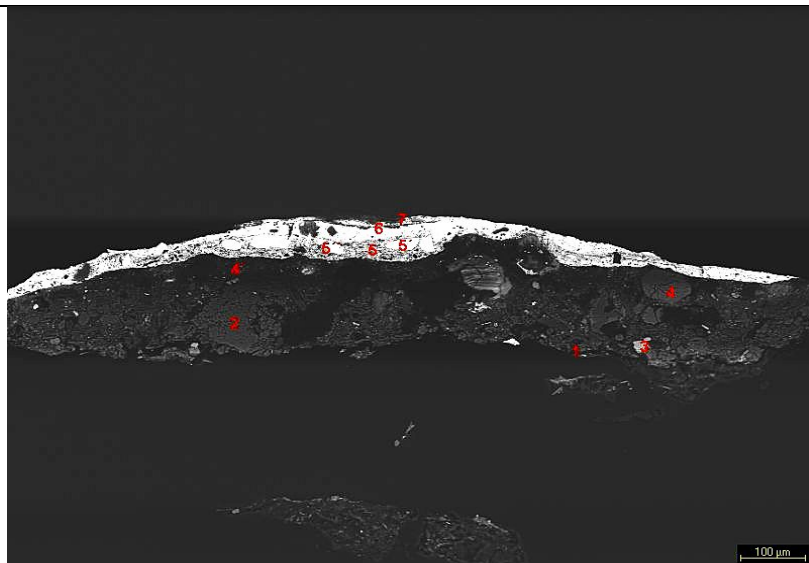
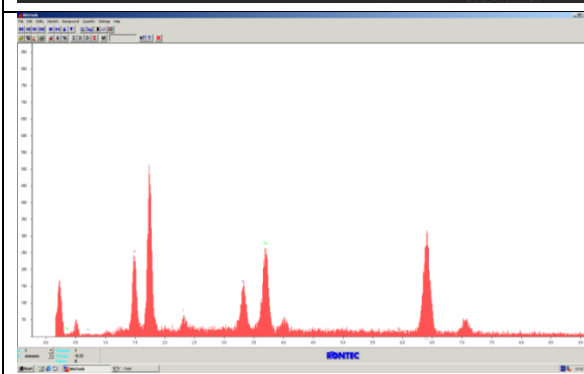
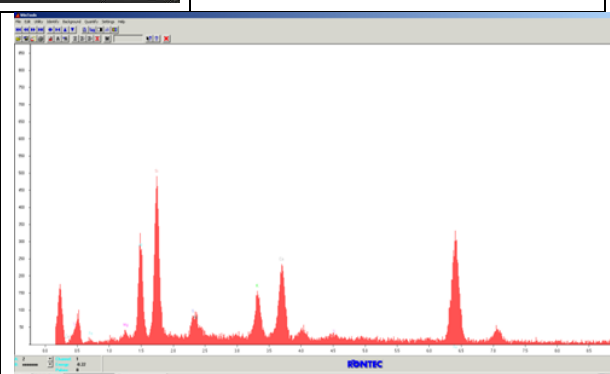


Figura 71

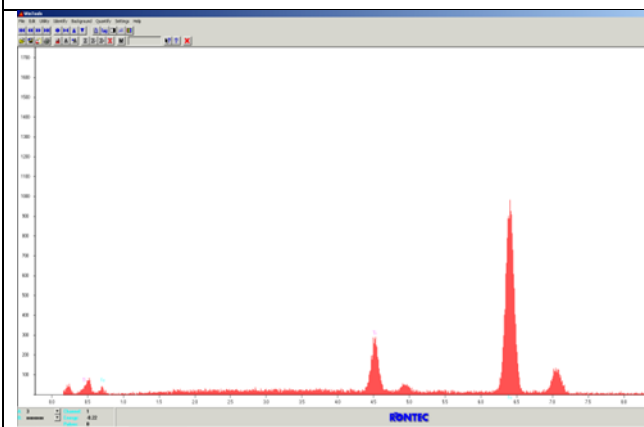
Imagen de electrones retro-dispersados con puntos de estudio señalados (espectros).



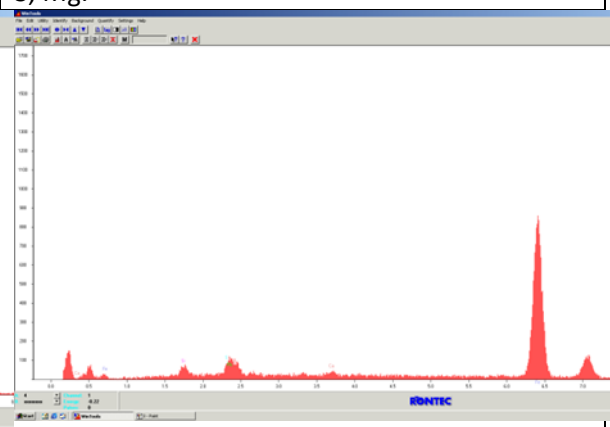
Espectro 1. (mortero). Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Fe, Ca, Al, K, S.



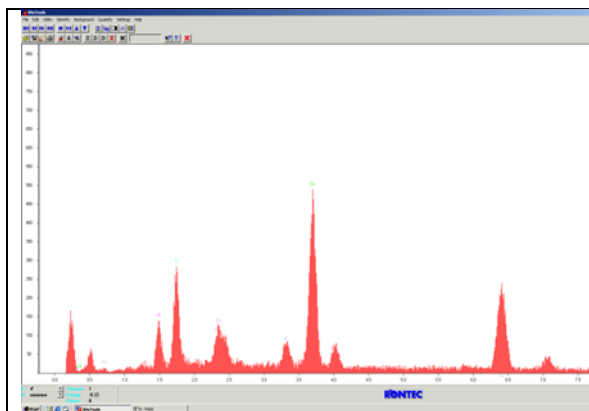
Espectro 2. (mortero). Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Fe, Al, Ca, K, S, Mg.



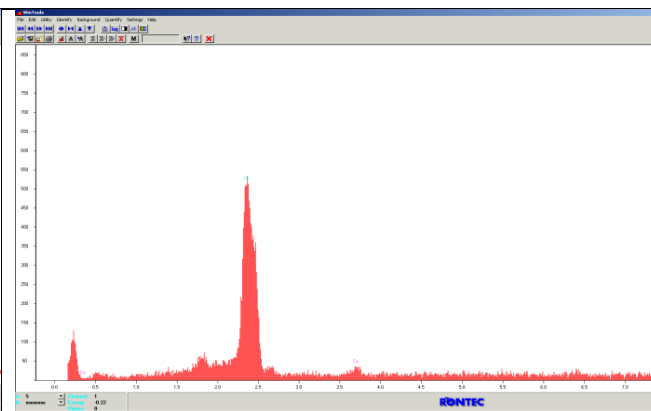
Espectro 3. (mortero). Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Fe, Ti.



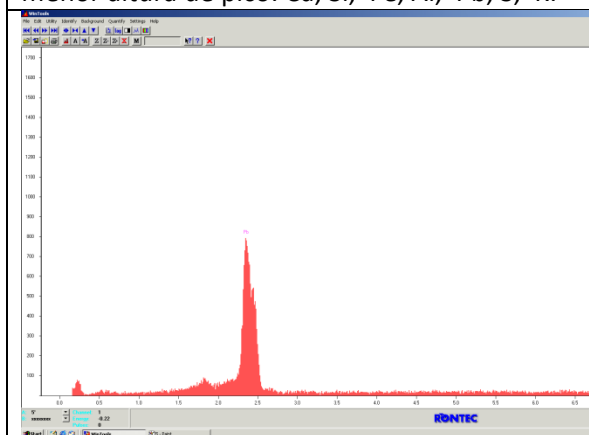
Espectro 4. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Fe, Pb, Si.



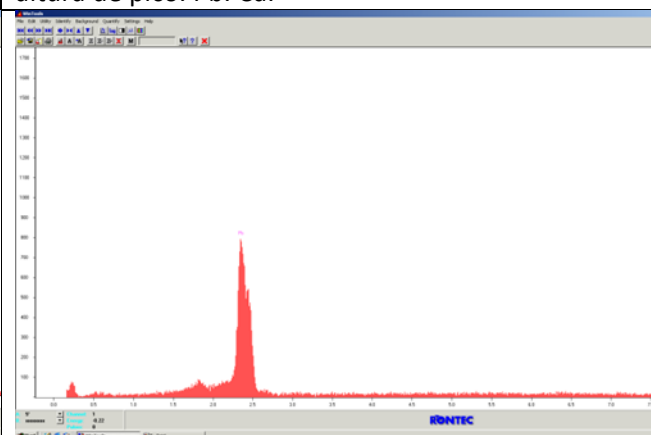
Espectro 4'. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca, Si, Fe, Al, Pb, S, K.



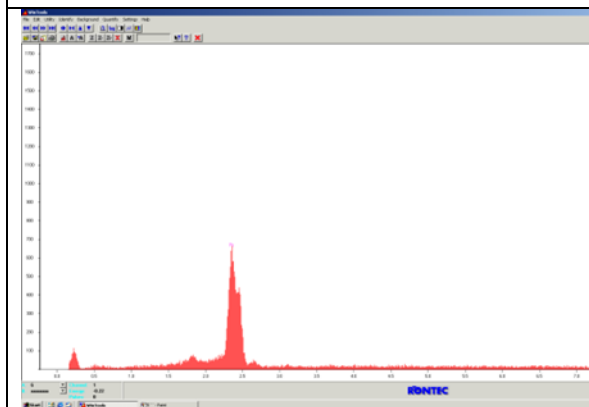
Espectro 5. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Pb. Ca.



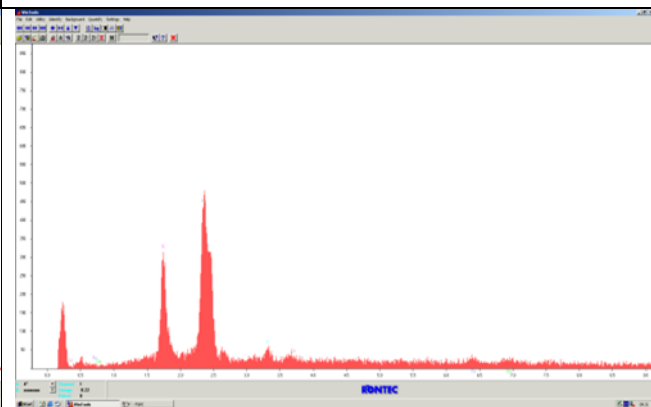
Espectro 5'. Pb.



Espectro 5''. Pb.



Espectro 6. Pb.



Espectro 7. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Pb, Si, Ca, K, Co.

Tabla XI

SAGRADA FAMILIA M5 A

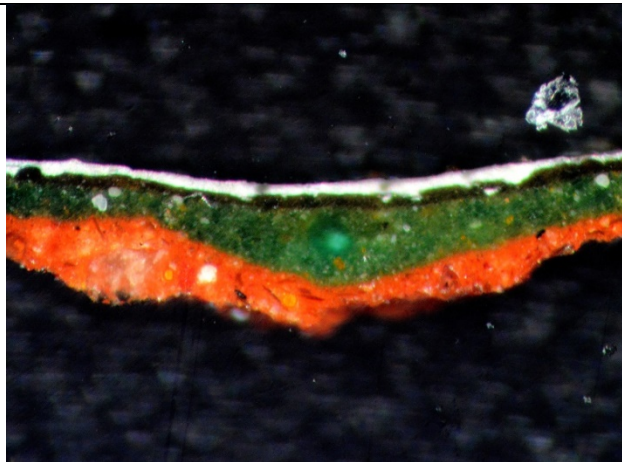


Figura 72. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados en 10X. Se distinguen el estrato de preparación y el de la capa pictórica.

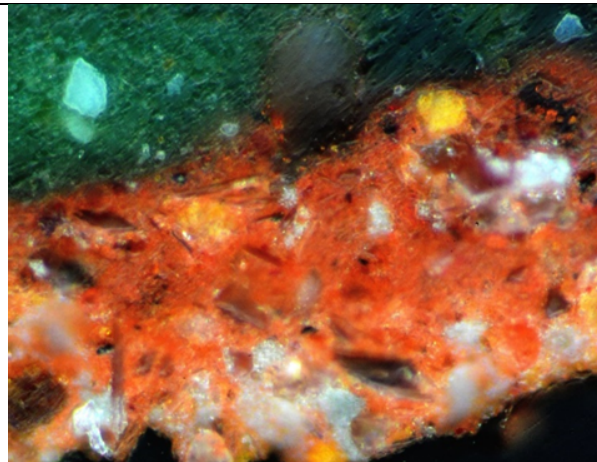


Figura 73. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados en 20X

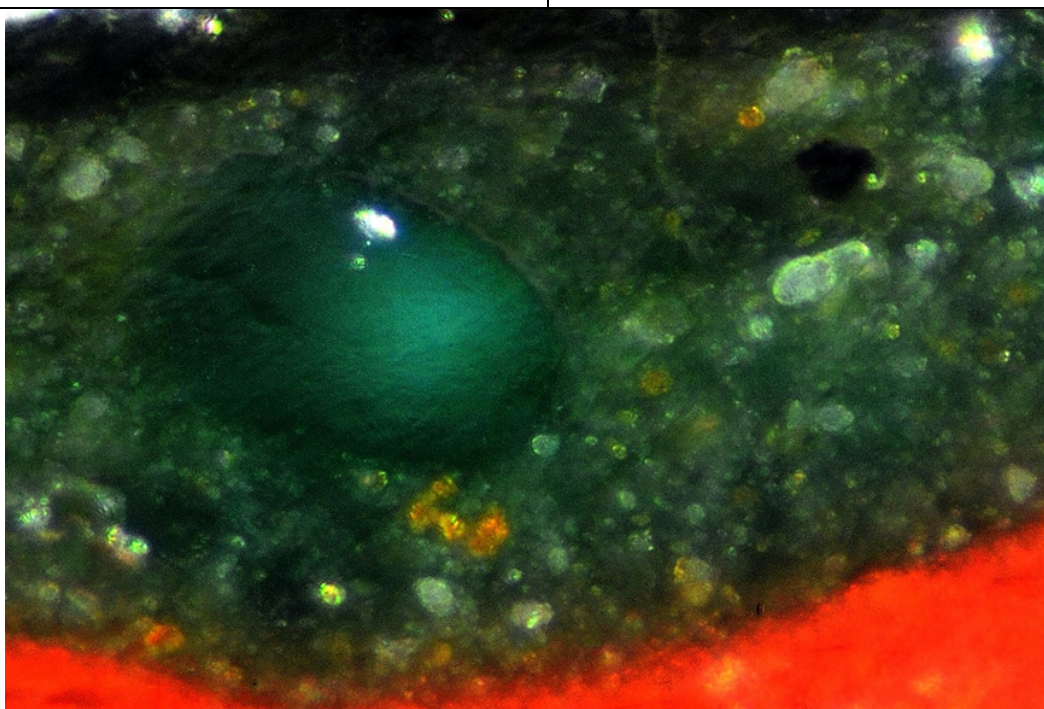


Figura 74. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados en 50X. Detalle de la capa pictórica formada por blanco de plomo calcita pequeños cristales dispersos de hierro y malaquita. En el centro de la imagen se aprecia un nódulo de malaquita de gran tamaño.

ESTUDIO DE SEM. ESPECTROS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS FASES COMPONENTES DE LA CAPA DE PREPARACIÓN Y PICTÓRICAS

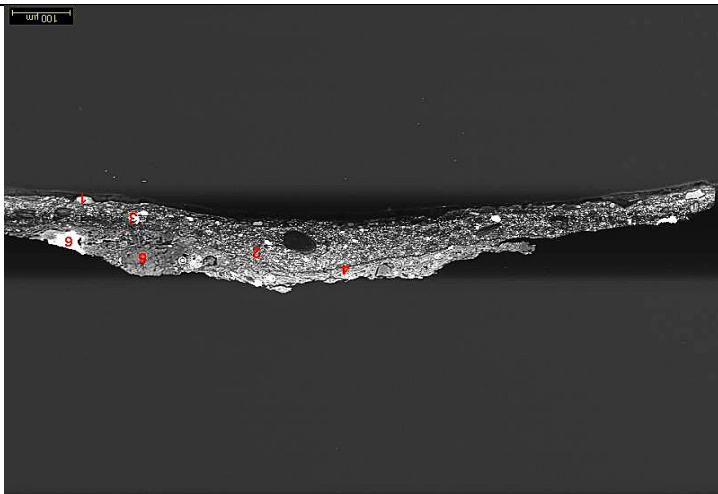
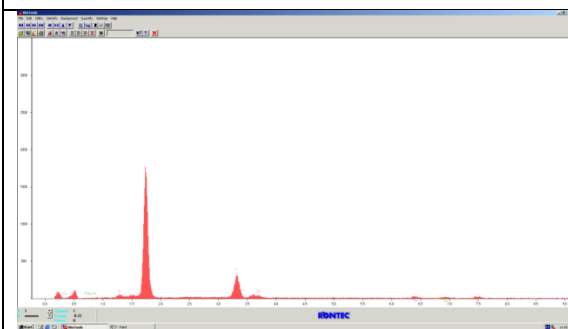
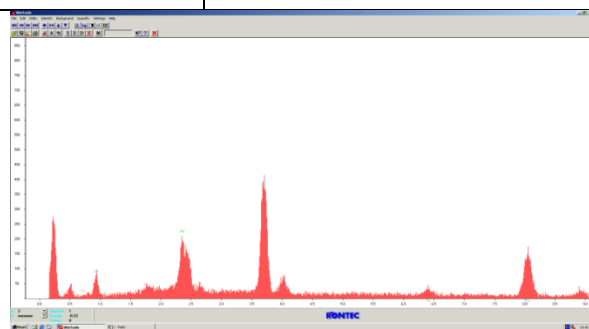


Figura 75

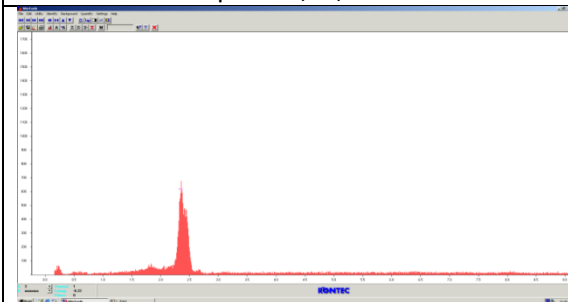
Imagen de electrones retro-dispersados con puntos de estudio señalados (espectros).



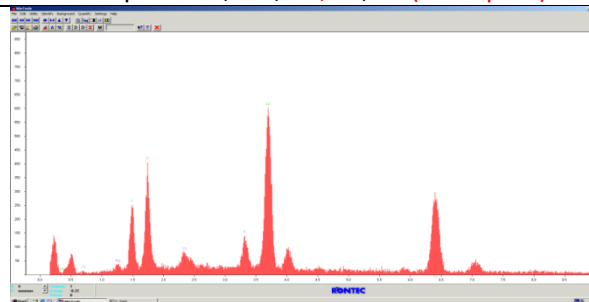
Espectro 1. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, K, Ca.



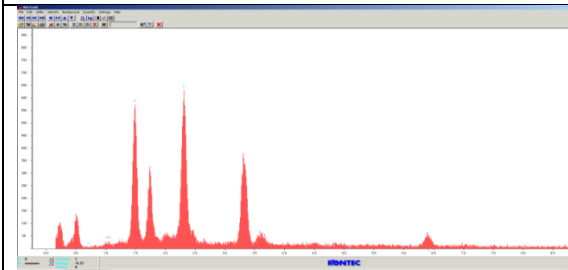
Espectro 2. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca, Pb, Cu, Fe, S. (malaquita)



Espectro 3. Línea. Pb (blanco de plomo)



Espectro 4. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca, Si, Fe, Al, Pb, Mg.



Espectro 5. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. S, Al, Si, K, Fe, Mg, Na. (tierras). Aluminosilicatos

SAGRADA FAMILIA M5B Tabla XII

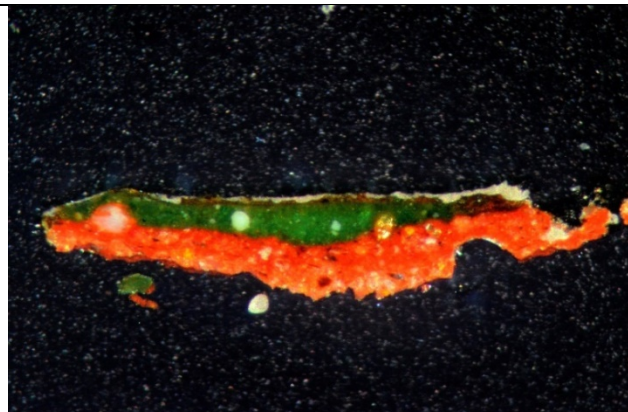


Figura 76. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 10X. Se observa la capa de preparación y la pictórica de malaquita.

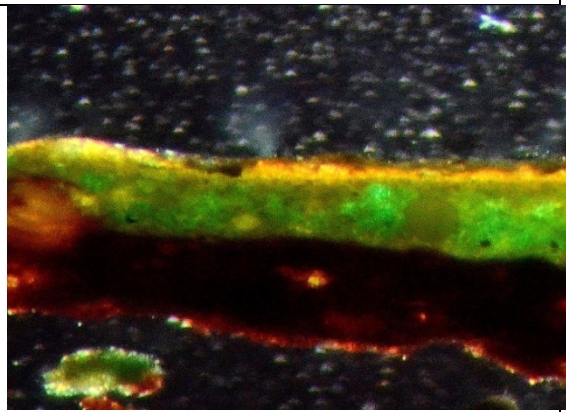


Figura 77. Imagen de microscopía óptica en luz transmitida con dos polarizadores. En 20X.

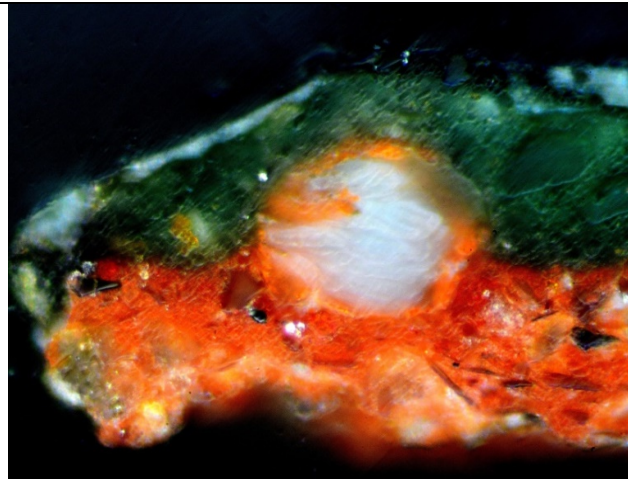


Figura 78. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con dos polarizadores. En 50X. En el estrato inferior la capa de preparación formada por tierra (aluminosilicatos) con blanco de plomo calcita y yeso. En la zona central de la imagen puede apreciarse un gran nódulo de blanco de plomo y sobre él en la zona derecha un cristal de malaquita de gran tamaño.

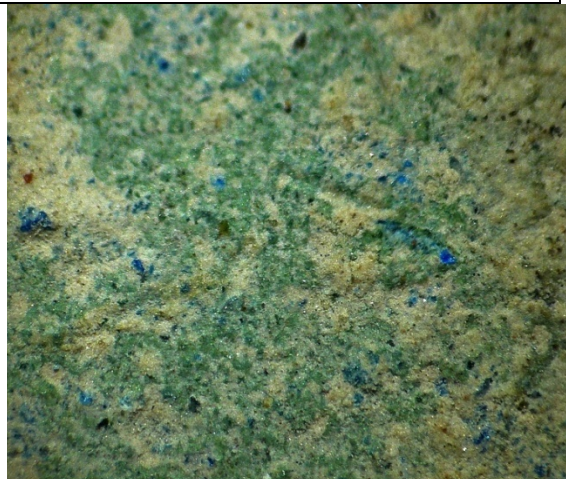


Figura 79. Imagen de microscopio estereoscópico correspondiente a la capa pictórica verde. Se puede observar que también presenta junto al pigmento de malaquita nódulos de azul de esmalte.

Estudio de SEM. Espectros de composición química de las fases componentes de las capas de preparación y policromías

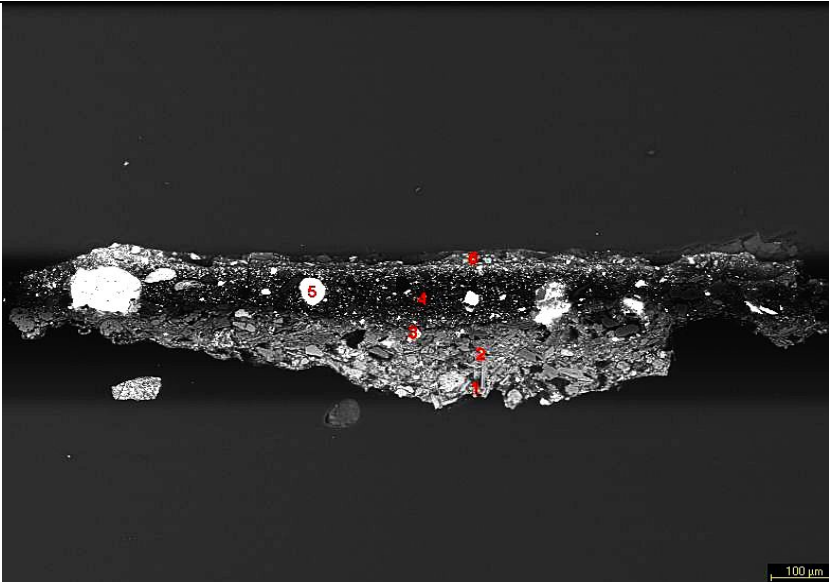
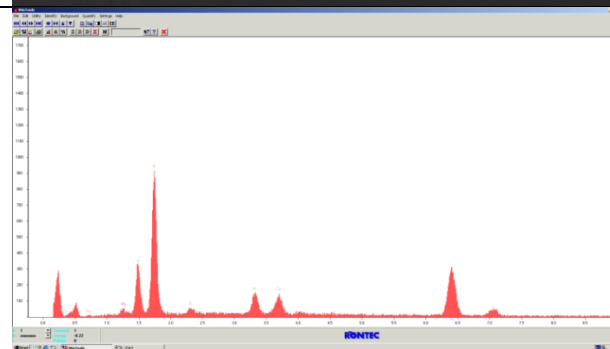
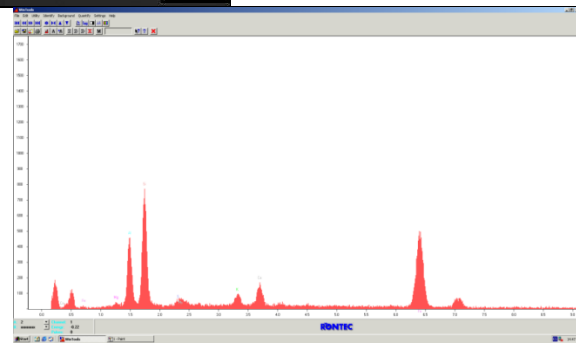


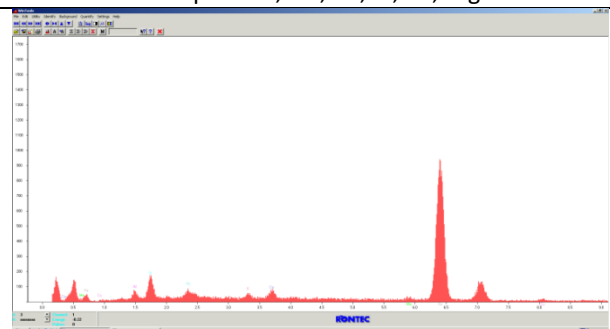
Figura 80
Imagen de electrones retro-dispersados con puntos de estudio señalados (espectros).



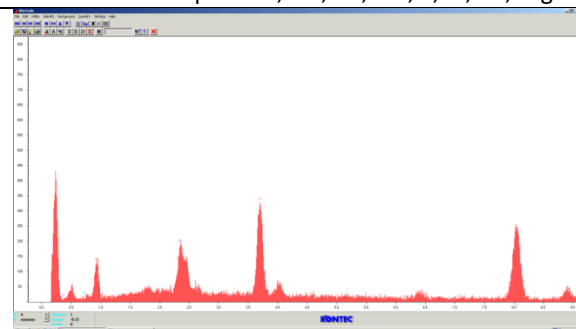
Espectro 1. (mortero). Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Fe, Al, K, Ca, Mg.



Espectro 2. (mortero). Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Fe, Al, Pb, S, K, Ca, Mg.



Espectro 3. (mortero). Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Fe, Si, Ca, Al, Pb, S, K, **Cu**.



Espectro 4. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca, **Cu**, Pb, Fe.

Tabla XIII

INMACULADA CONCEPCIÓN CORONADA M1 (Manto Inmaculada)

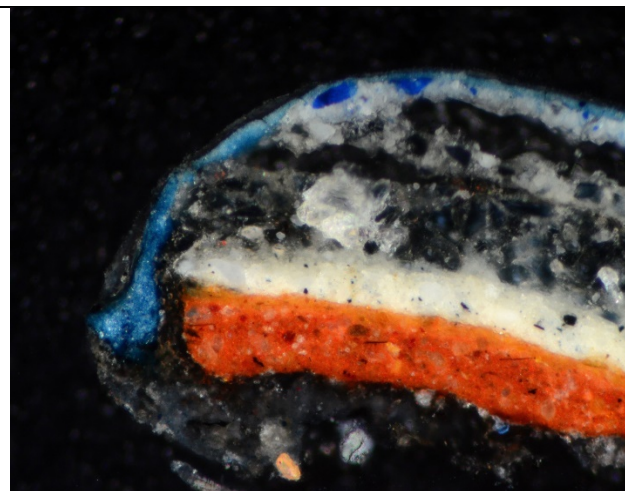


Figura 81. Imagen de microscopio óptico. En 10X Se observa de arriba a abajo la capa de imprimación, la de preparación roja de tierras con óxidos de hierro, una blanca posiblemente de base de blanco de plomo, la siguiente pictórica azul de azul de esmalte y sobre ella la última capa de ultramar que corresponde a un repinte azul.

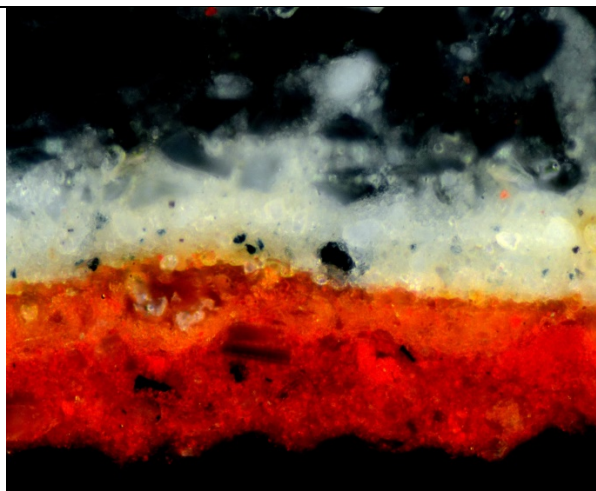


Figura 82. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 20X. Detalles de la capa de preparación. Se aprecia una capa más profunda con gran cantidad de tierras y sobre esta otra con mayor proporción de óxidos de hierro. La superior blanca es de blanco de plomo.

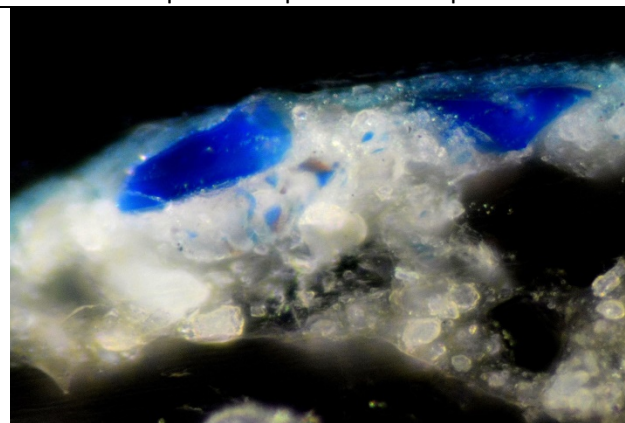


Figura 83. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 50X. Constituida por blanco de plomo con trozos de azul de esmalte.

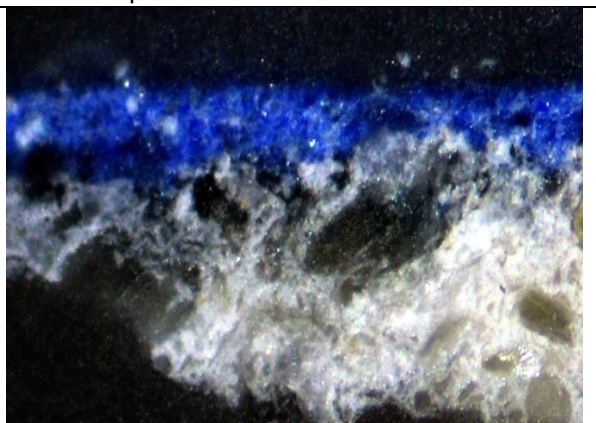


Figura 84. Imagen de microscopio estereoscópico de la capa pictórica azul de repinte, en la parte superior, y debajo algunos nódulos de la capa azul original. El primer estrato inferior es la capa de base de blanco de plomo. Se puede observar que no existe ninguna capa de base ni de barniz entre el estrato azul original y el azul de repinte.

ESTUDIO DE SEM. ESPECTROS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS FASES COMPONENTES DE LA CAPA DE PREPARACIÓN Y PICTÓRICAS

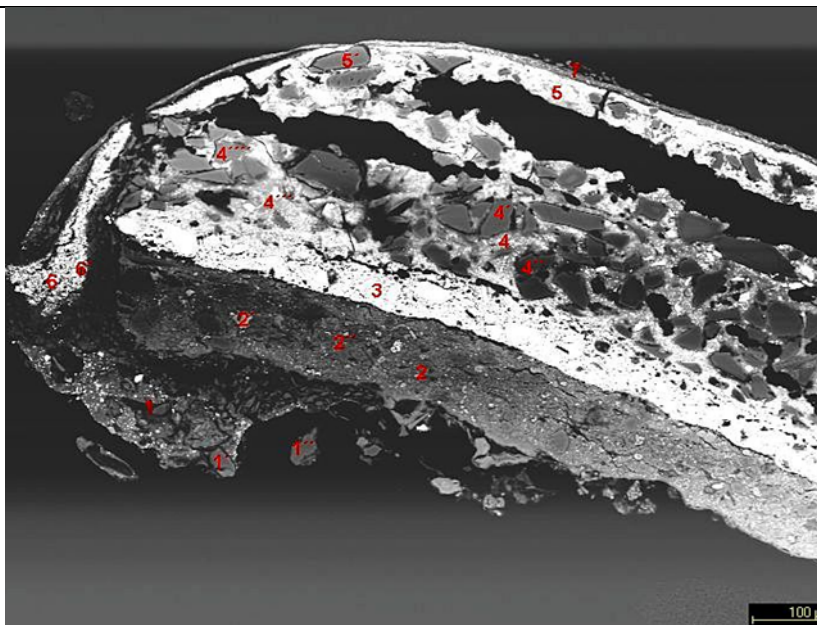
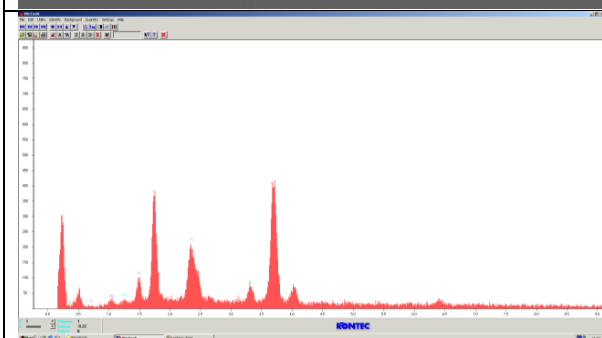
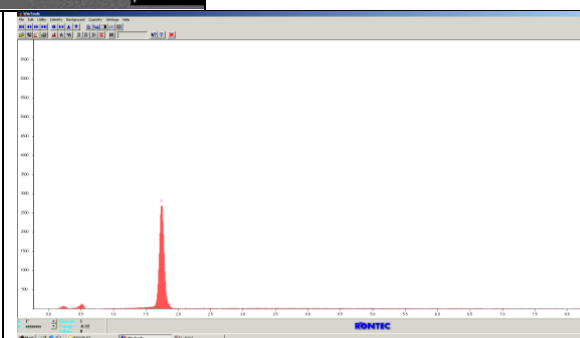


Imagen 85

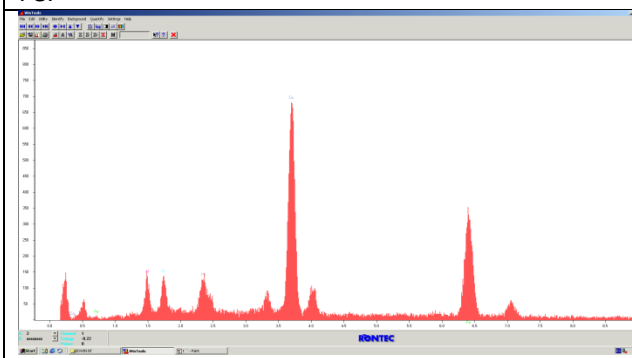
Imagen de electrones retro-dispersados con puntos de estudio señalados (espectros). Puede observarse que existen seis capas distintas



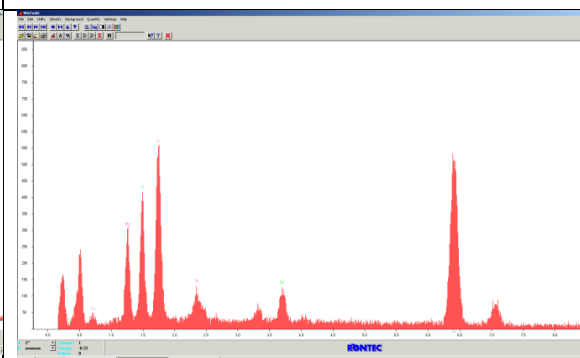
Espectro 1. (mortero). Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca, Si, Pb, S, Al, K, Na, Mg, Fe.



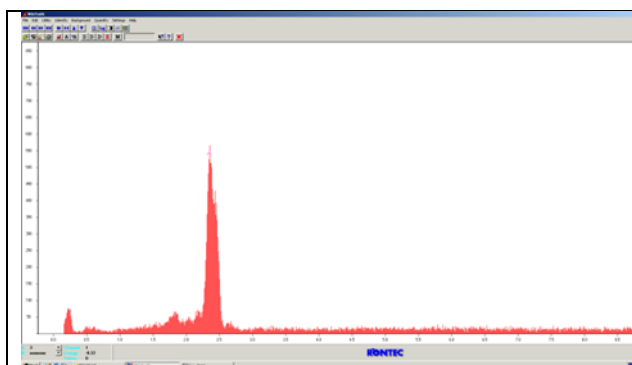
Espectro 1'. (mortero)Línea Si



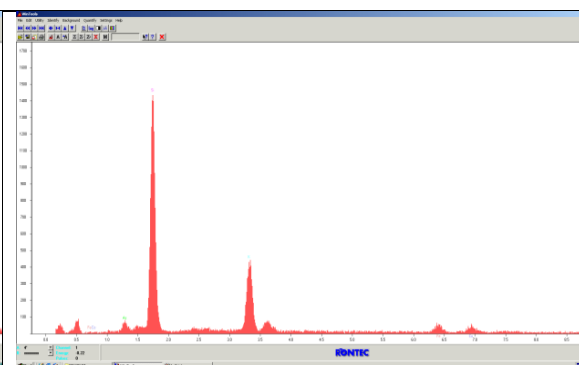
Espectro 2. (mortero)Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca, Fe, Al, Si, Pb, K



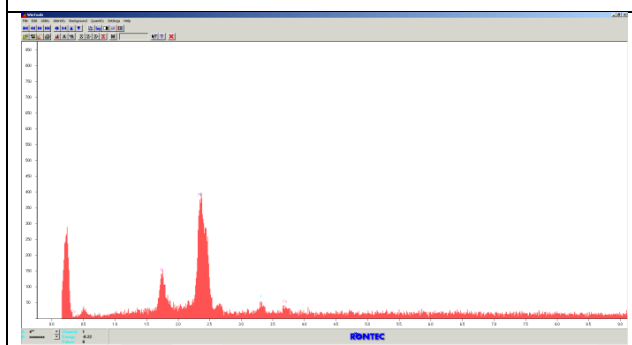
Espectro 2''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Fe, Si, Al, Mg, Ca, Pb.



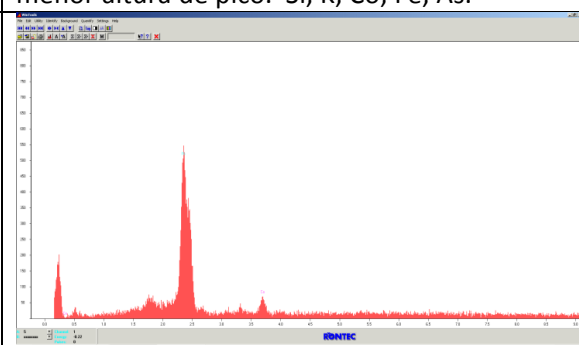
Espectro 3. Líneas del Pb



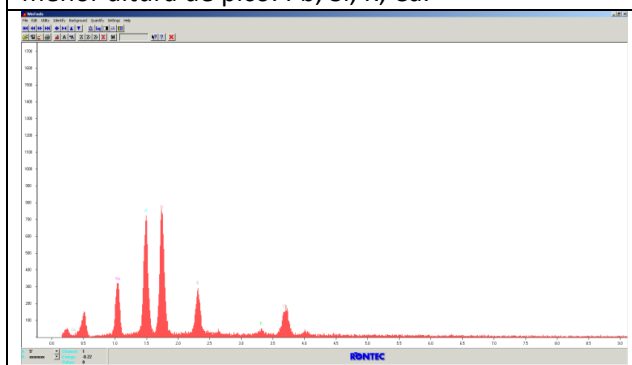
Espectro 4 y 4'. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, K, Co, Fe, As.



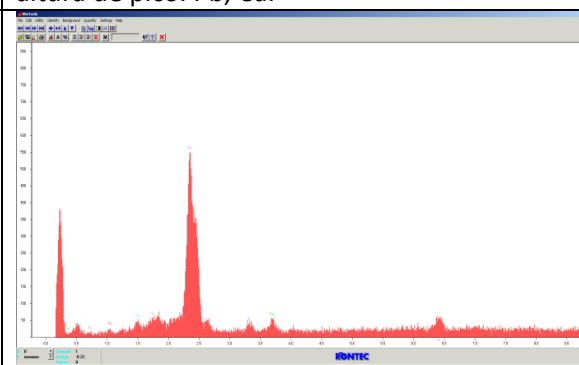
Espectro 4'' y 4'''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Pb, Si, K, Ca.



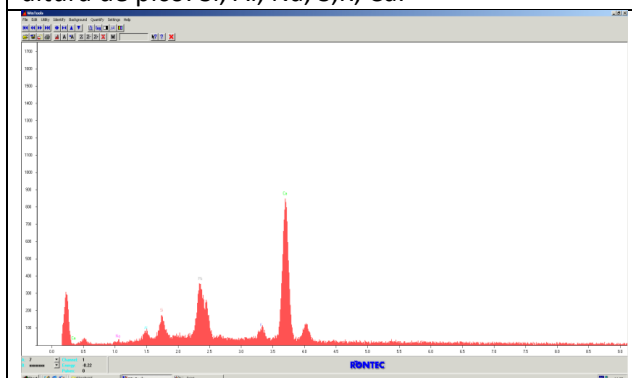
Espectro 5. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Pb, Ca.



Espectro 5'. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Al, Na, S, K, Ca.



Espectro 6. Líneas del Pb



Espectro 7. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca, Pb, Si, K, Al, Na.



Tabla XIV

INMACULADA CONCEPCIÓN CORONADA M2 (Carnación Inmaculada)

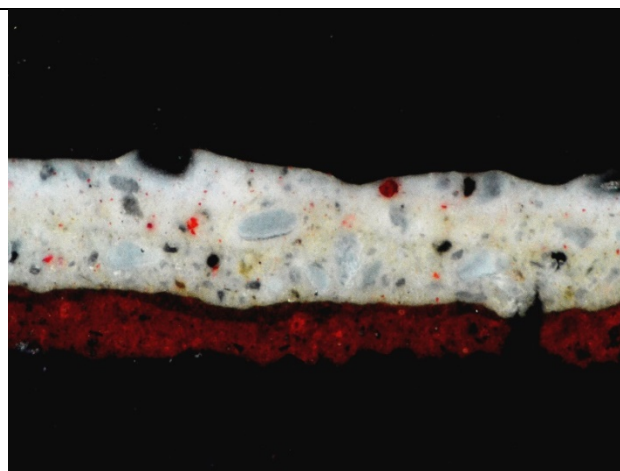


Figura 86. Imagen de microscopio óptico con polarizadores cruzado en 10X. Se aprecian dos estratos el de preparación, constituido por tierras con óxidos de hierro y la capa pictórica de blanco de plomo con diversos cristales de rojo de plomo, bermellón, calcita y cuarzo.

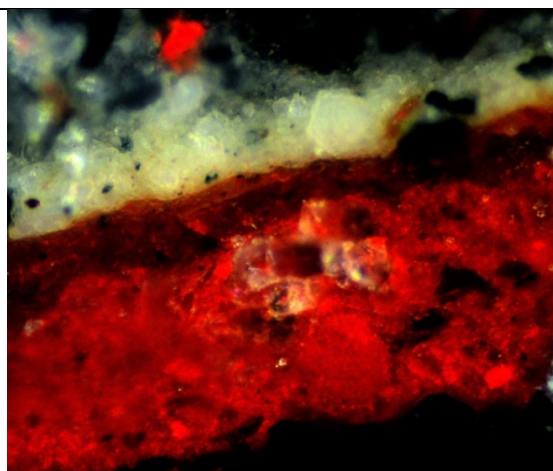


Figura 87. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 50X. Se observa una primera capa de preparación roja a la que le siguen en la misma capa otra con una mayor impregnación de aceite.

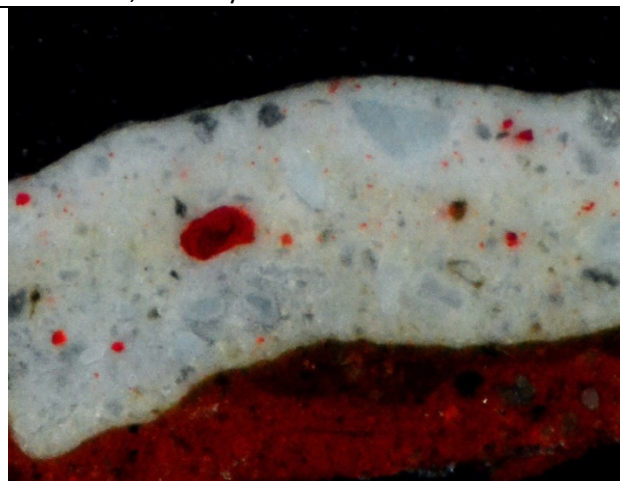


Figura 88. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados en 50X. En la capa pictórica blanca se distinguen cristales rojos de rojo de plomo los más pequeños y de bermellón el más grande. Junto a ellos cristales blancos más transparentes de cuarzo.

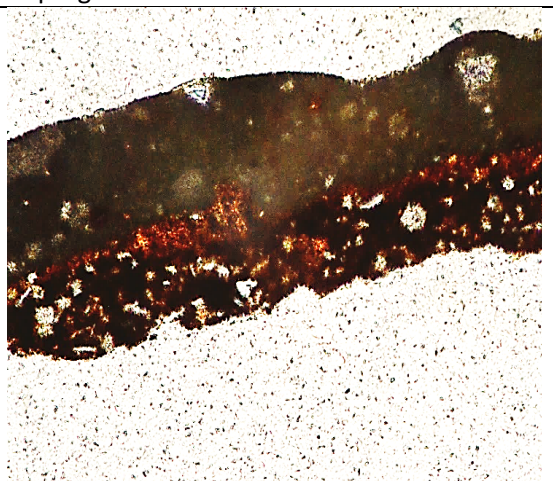


Figura 89. Imagen de microscopía óptica con un polarizador en luz transmitida. En ella se pueden advertir diferentes morfologías cristalinas.

ESTUDIO DE SEM. ESPECTROS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS FASES COMPONENTES DEL MORTERO Y POLICROMÍAS

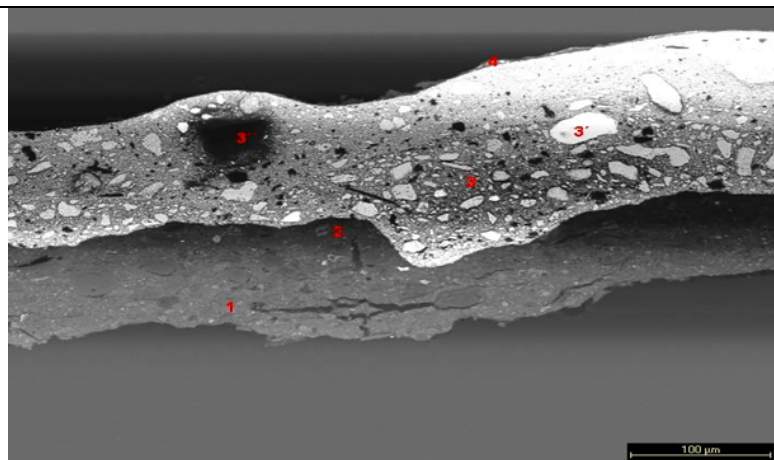
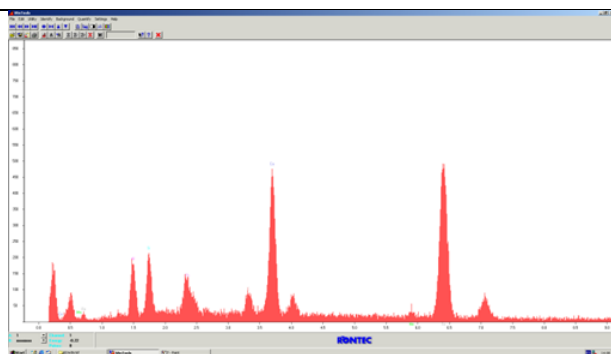
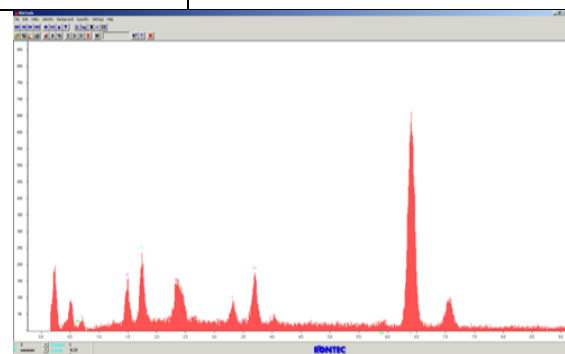


Figura 90

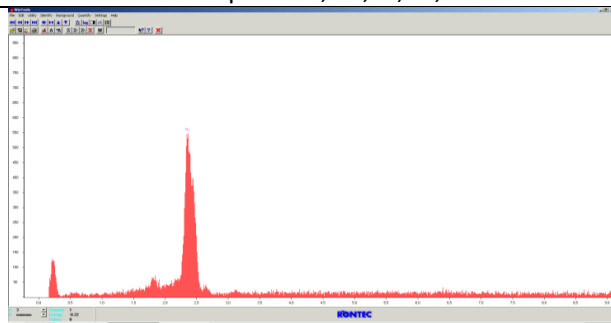
Imagen de electrones retro-dispersados con puntos de estudio señalados (espectros). Puede observarse que existen tres capas distintas.



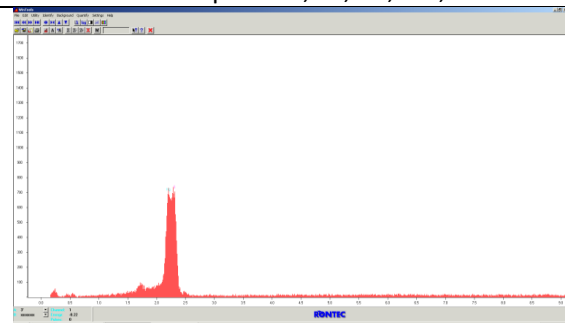
Espectro 1. (mortero). Líneas en orden de mayor a menor altura de pico Ca, Fe, Si, Al, Pb.



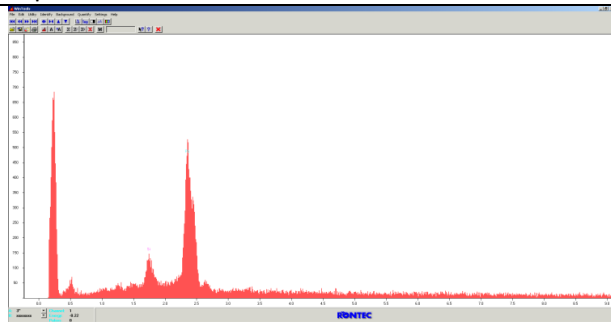
Espectro 2. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico Fe, Si, Ca, Pb, Al.



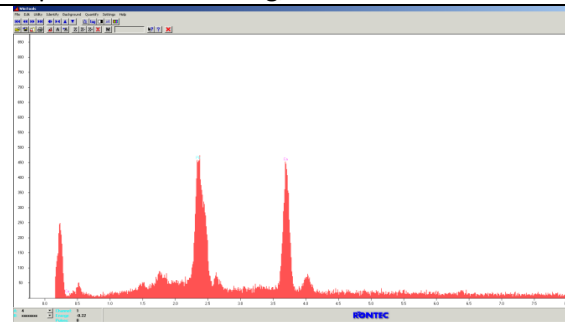
Espectro 3. Líneas Pb



Espectro 3'. Líneas Hg, S



Espectro 3''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico Pb, S.



Espectro 3'''. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico P, Ca.

Tabla XV

INMACULADA CONCEPCIÓN CORONADA M3 Tela Ángeles

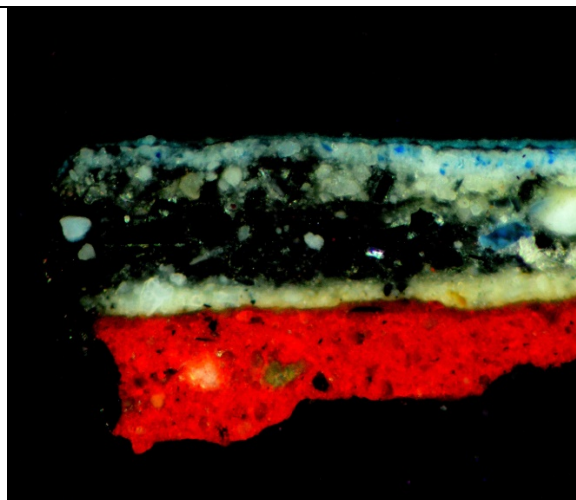


Figura 91. Imagen de microscopio óptico en luz reflejada con dos polarizadores en 10X. Se distingue la capa inferior de preparación, que presenta los mismos materiales que las muestras anteriores, tierras y óxidos de hierro, la siguiente de blanco de plomo con trozos de azul de esmalte y una fina capa superficial de ultramar que pertenece a la capa de repinte

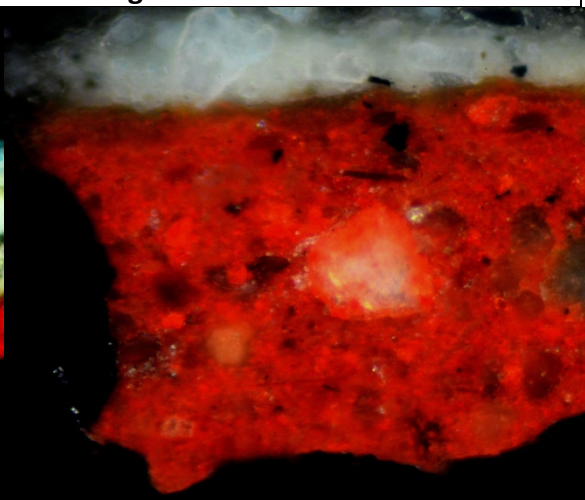


Figura 92. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 50X. Se aprecian en la capa de preparación una masa de tierras (aluminosilicatos) con cristales dispersos de óxidos de hierro y un nódulo de cristales de blanco de plomo

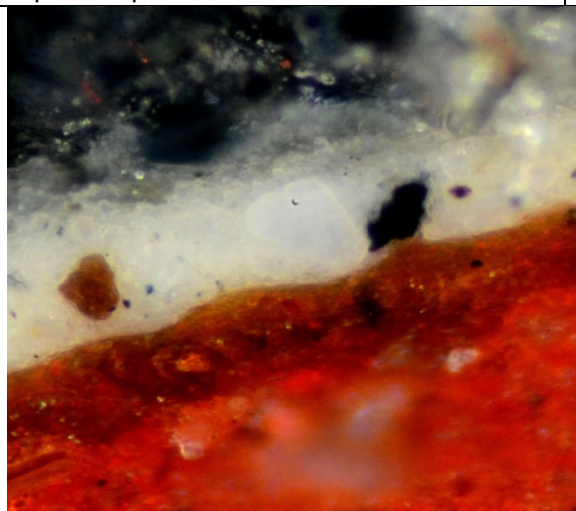


Figura 93. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 50X. Como en las anteriores muestras se advierte un estrato superior en la capa de preparación con una mayor impregnación de aceites.

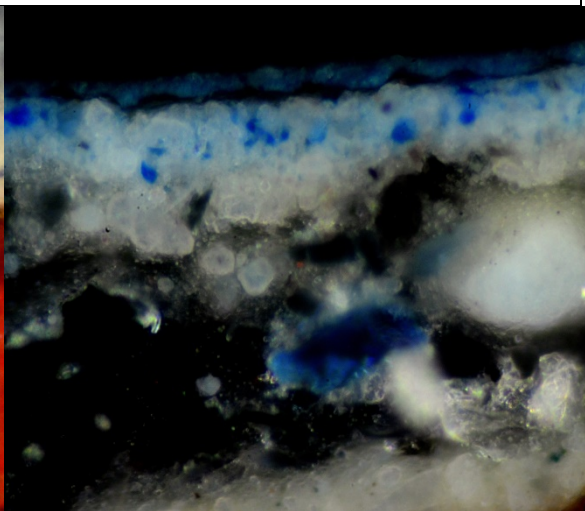


Figura 94. Imagen de microscopía óptica en luz reflejada con polarizadores cruzados. En 50X. Capa pictórica formada por blanco de plomo con granos de azul de esmalte, sobre ella otra más fina de repinte realizada con azul de ultramar.

ESTUDIO DE SEM ESPECTROS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS FASES COMPONENTES DE LA CAPA DE PREPARACIÓN Y PICTÓRICAS

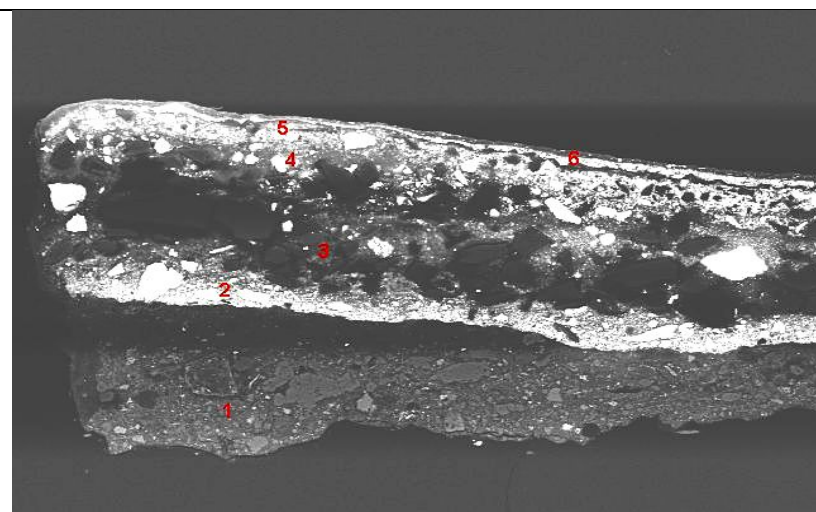
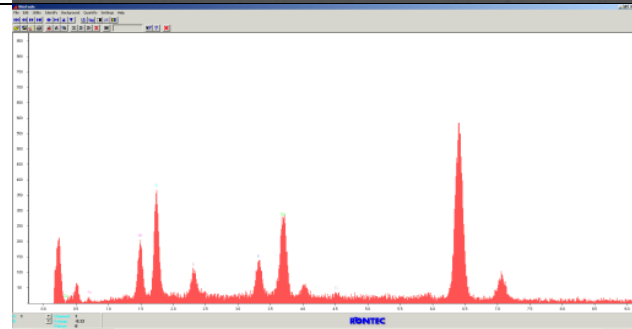
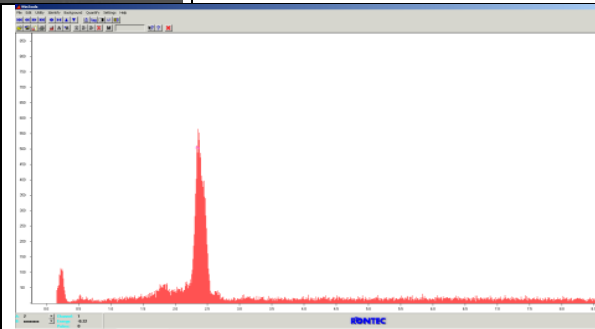


Figura 95

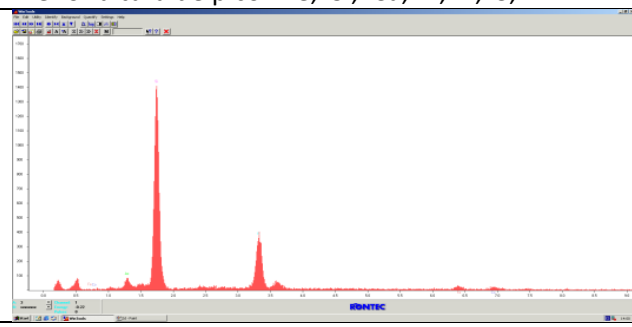
Imagen de electrones retro-dispersados con puntos de estudio señalados (espectros). Puede observarse que existen seis capas distintas.



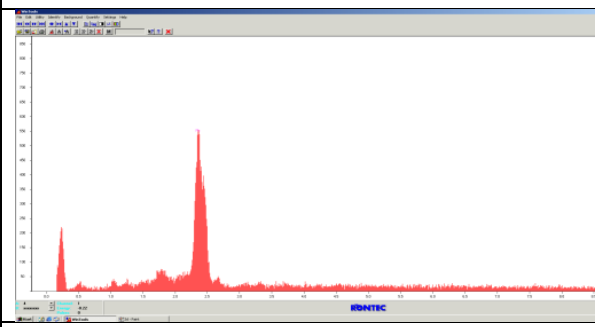
Espectro 1. (mortero). Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Fe, Si, Ca, Al, K, S, Ti.



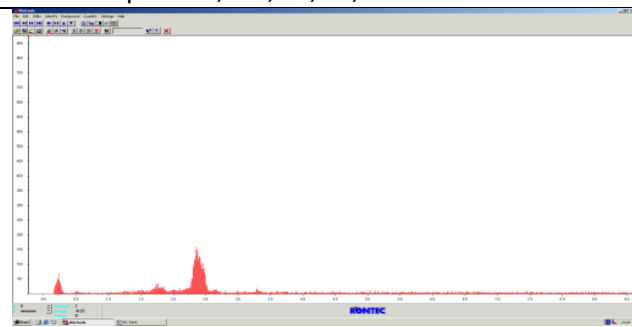
Espectro 2. Línea Pb.



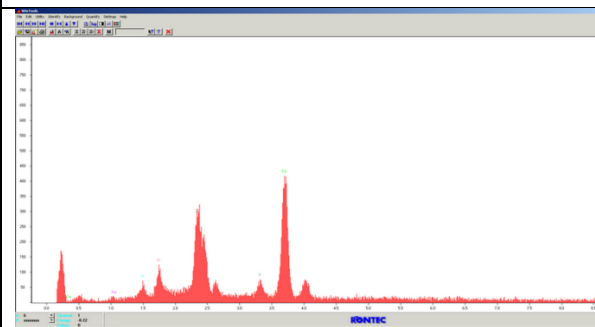
Espectro 3. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, Pb, As, Fe, Co.



Espectro 4. Línea Pb.



Espectro 5. Línea Pb.



Espectro 6. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca, Pb, Si, K, Al, Na.

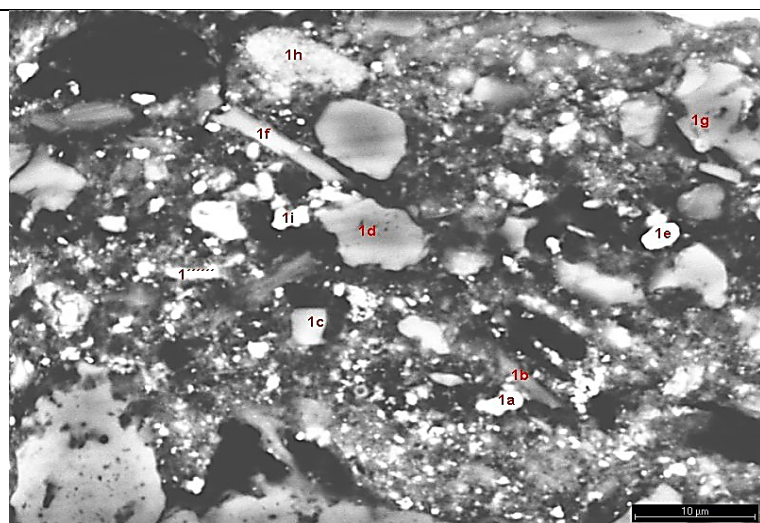
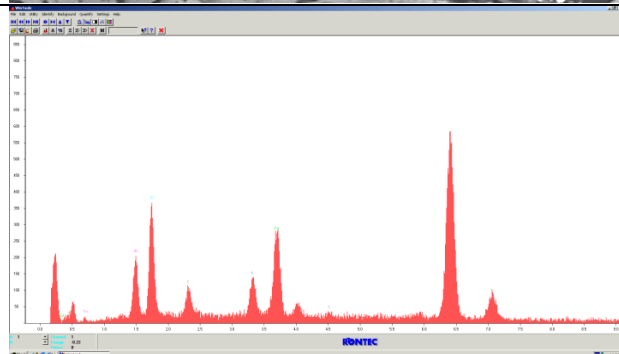
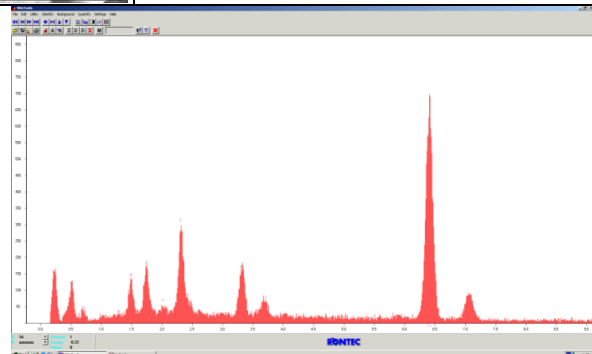


Figura 96

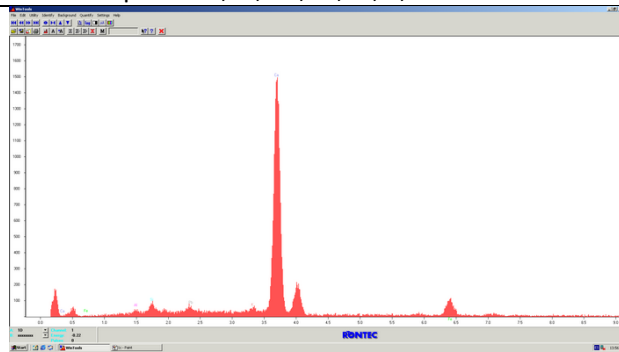
Imagen de SEM de electrones retro-dispersados. Detalle del primer estrato de preparación con estudio puntual de las diferentes morfologías encontradas.



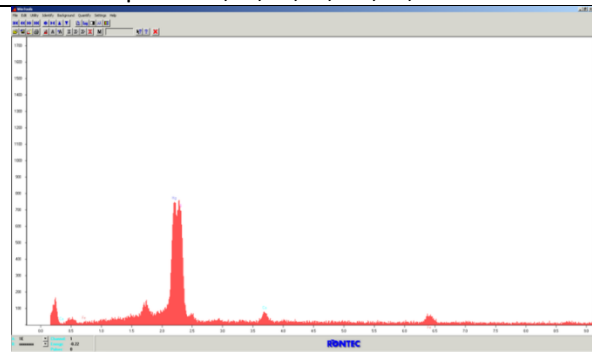
Espectro 1. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Fe, Si, Ca, Al, K, S, Ti.



Espectro 1a. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Fe, S, K, Si, Al, P, Ca.



Espectro 1d. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca, Fe, Al, Si, S, Pb.



Espectro 1e. Líneas S, Hg.

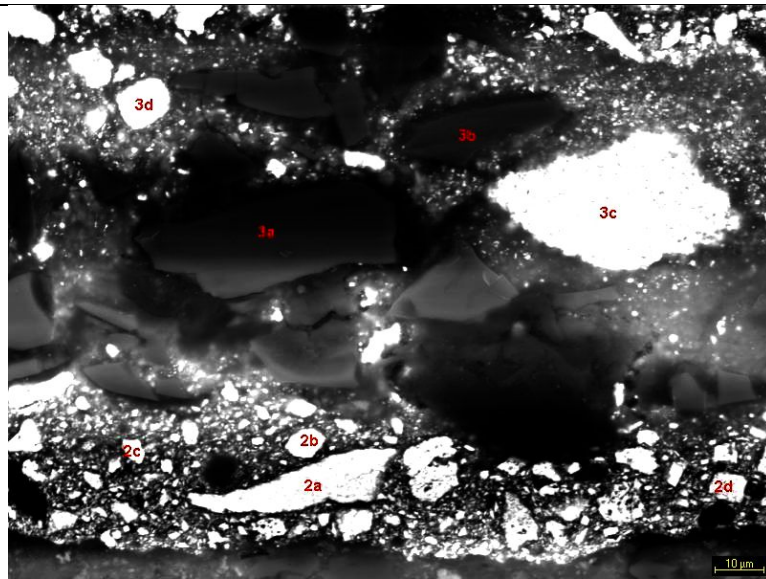
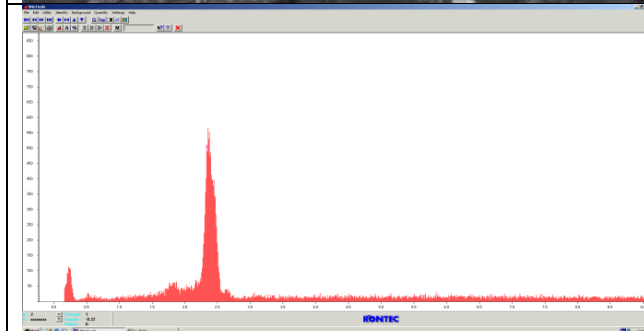
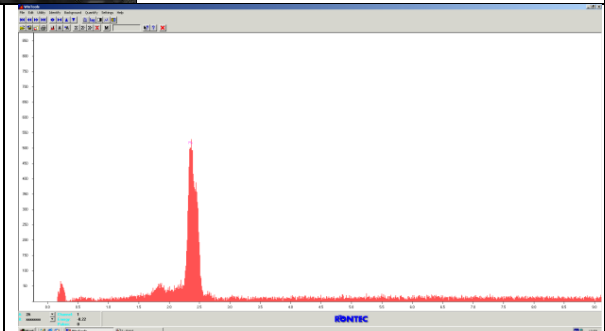


Figura 97

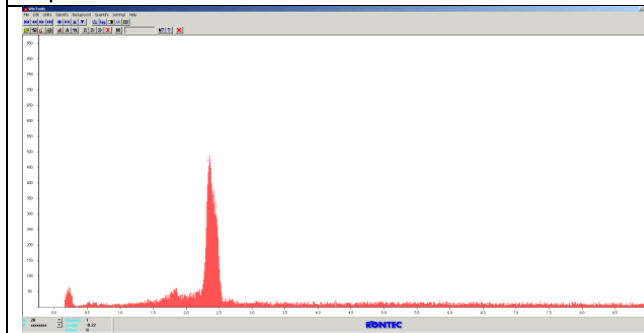
Imagen de SEM de electrones retro-dispersados. Detalle de los estratos segundo y tercero correspondientes a la capa de base y pictórica con estudio puntual de las diferentes morfologías encontradas.



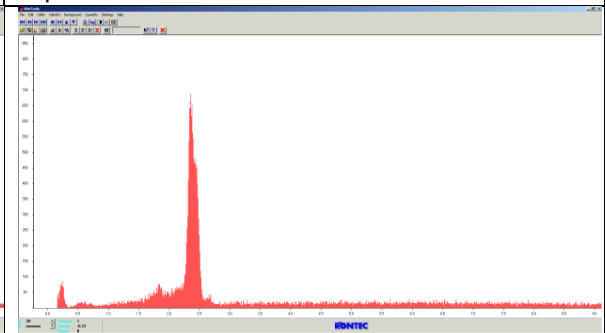
Espectro 2. Líneas Pb.



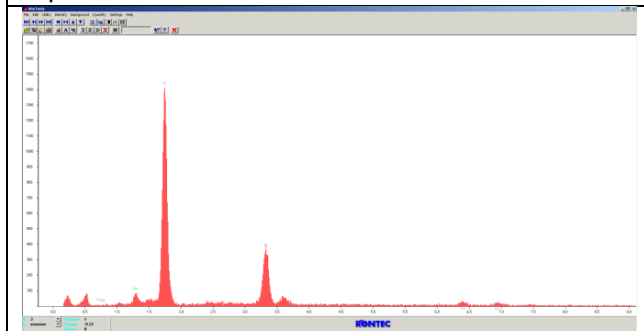
Espectro 2a. Líneas Pb.



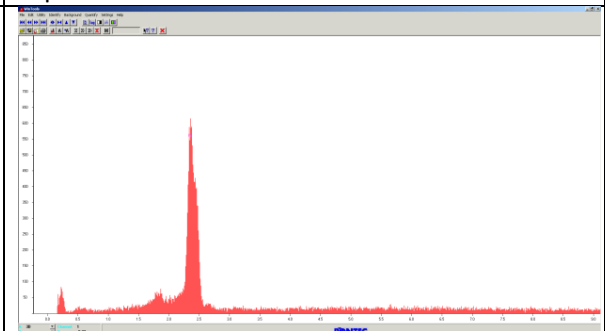
Espectro 2b. Líneas Pb.



Espectro 2d. Líneas Pb.



Espectro 3 y 3b. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, K, Co, As, Fe.



Espectro 3c y 3d. Líneas Pb.

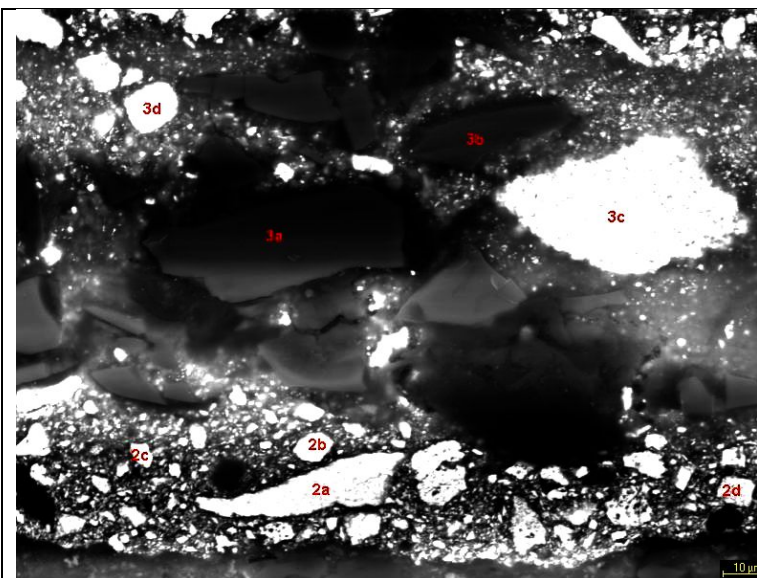
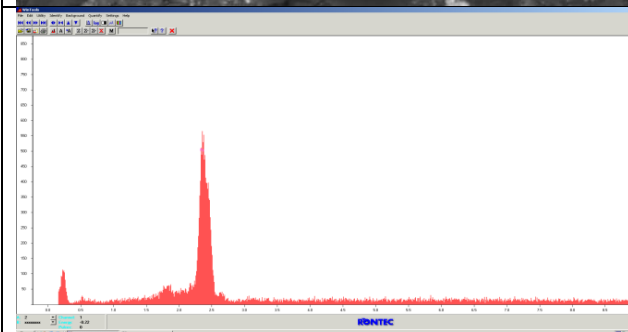
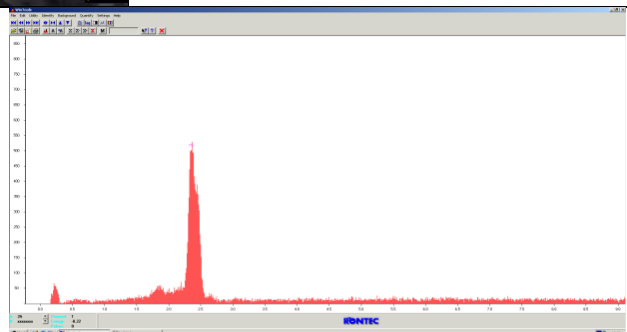


Figura 98

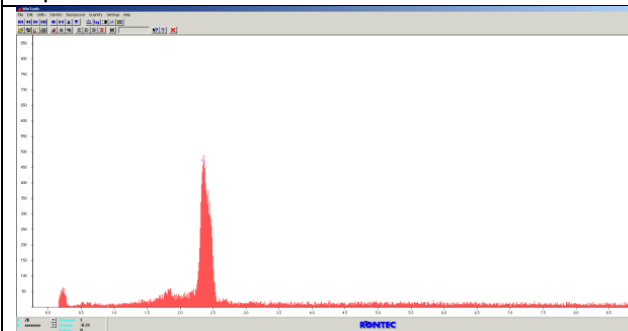
Imagen de SEM de electrones retro-dispersados. Detalle de los estratos segundo y tercero correspondientes a la capa de base y pictórica con estudio puntual de las diferentes morfologías encontradas.



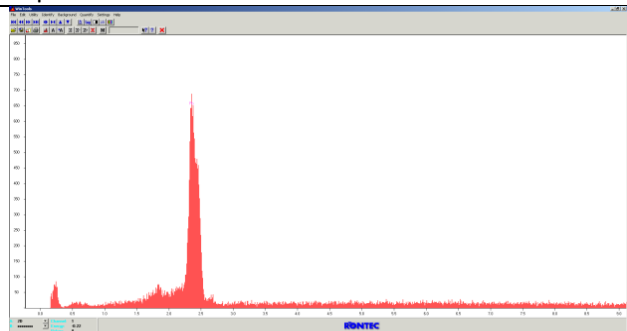
Espectro 2. Líneas Pb.



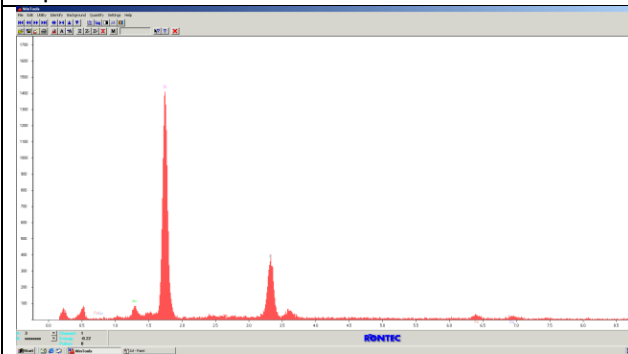
Espectro 2a. Líneas Pb.



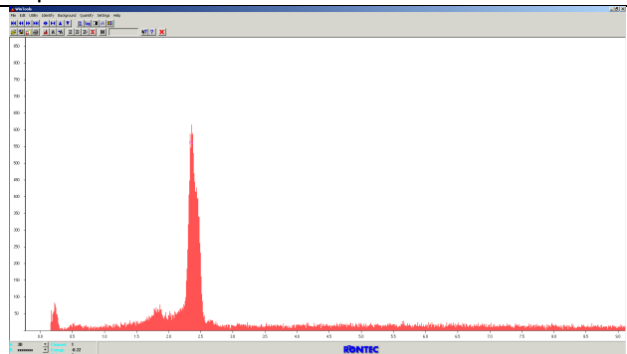
Espectro 2b. Líneas Pb.



Espectro 2d. Líneas Pb.



Espectro 3 y 3b. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Si, K, Co, As, Fe.



Espectro 3c y 3d. Líneas Pb.

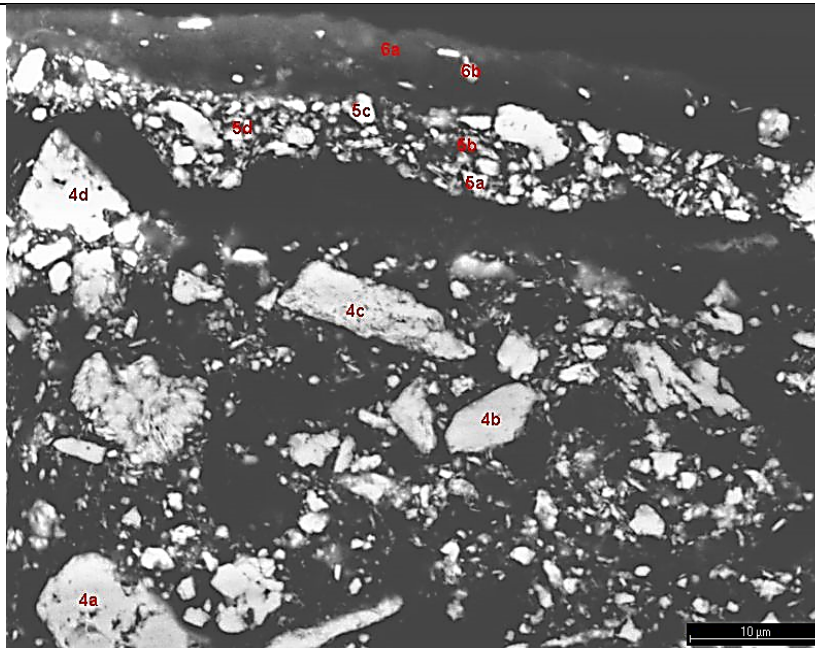
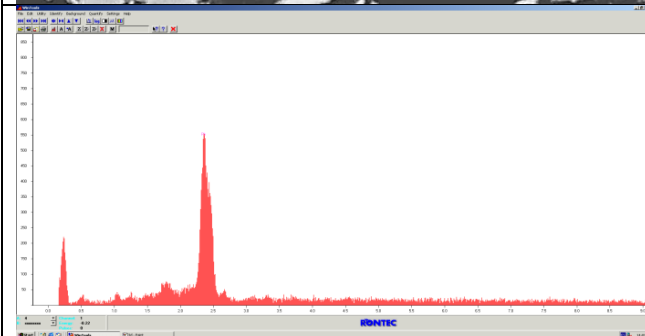
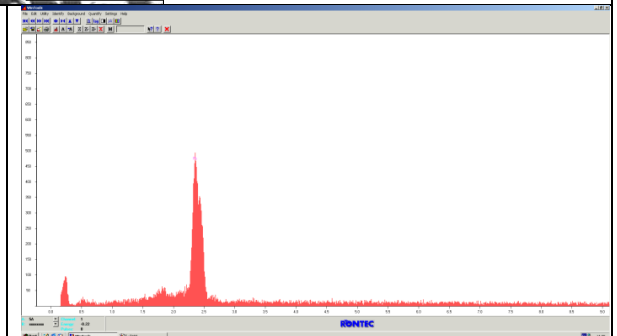


Figura 99

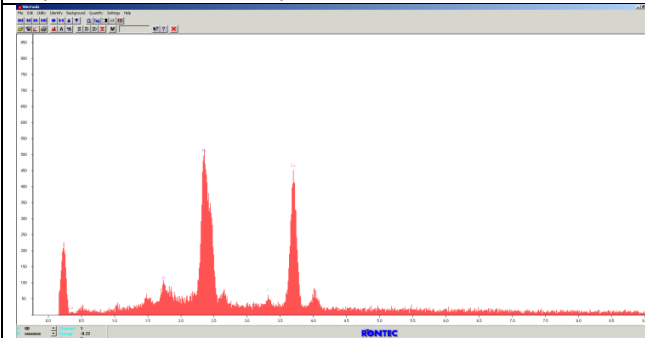
Imagen de SEM de electrones retro-dispersados. Detalle de los estratos cuarto, quinto y sexto de capas de base y pictóricas con estudio puntual de las diferentes morfologías encontradas.



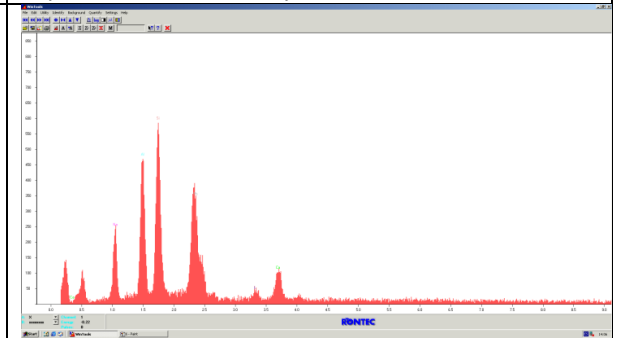
Espectro 4, 4a, 4b, 4c y 4d. Líneas Pb.



Espectro 5, 5a, 5b, 5c y 5d. Líneas Pb.



Espectro 6 y 6b. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Pb, Ca, Si.



Espectro 6, 6b y 6c. Líneas en orden de mayor a menor altura de pico. Ca, Pb, Si, K, Al, Na.

5.2.4. Resultados comparativos de pigmentos de los dos cuadro comparados analíticamente:

1ª Muestras pertenecientes al color azul en las obras estudiadas

En todas las muestras azules, de los dos cuadros estudiados, la primera capa pertenece a la capa de preparación, que está formada, en su mayoría, por tierras (aluminosilicatos con hierro) a las que se le añade, en algunas de ellas, puntualmente, calcita e incluso pequeñas proporciones de blanco de plomo. La capa pictórica, en ambas muestras, está formada por azul de esmalte con blanco de plomo acompañado con pequeños nódulos de Fe. En la obra de la Inmaculada Concepción Coronada, presenta, junto al azul de esmalte, pequeños nódulos de cinabrio y laca roja. También, en esta obra, sobre la capa de azul de esmalte presenta una capa superficial de azul de ultramar.

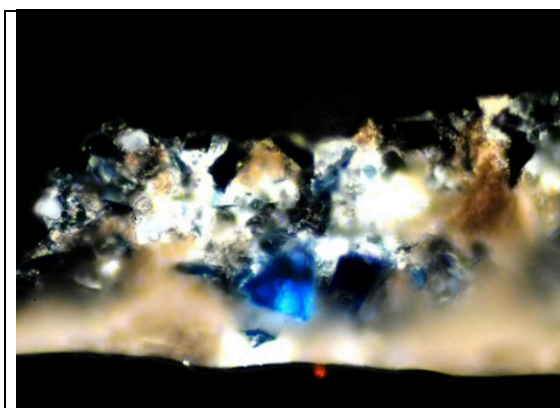


Figura 100. Imagen de microscopio óptico con luz transmitida. De la capa pictórica del cuadro "Sagrada Familia". Se puede observar el grano azul del azul de esmalte.

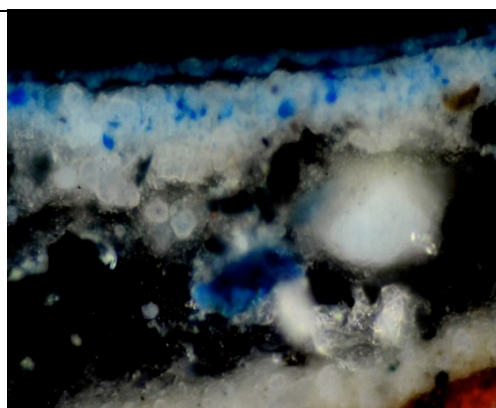


Figura 101. Imagen de microscopio óptico con luz transmitida de la muestra del manto de la Inmaculada Concepción Coronada, se aprecia un grano central de azul de esmalte y en la capa superior, cristales de ultramar con blanco de plomo.

2ª Muestras pertenecientes a las carnaciones

Las muestras tomadas para carnaciones, en los cuadros estudiados, presentan en los estratos más profundos una amplia capa constituida por tierras (Aluminosilicatos con hierro) y puntualmente, calcita e incluso, pequeñas proporciones de blanco de plomo. La capa pictórica que le sigue, de gran grosor

también, se encuentra formada por blanco de plomo con pequeños nódulos de cinabrio/bermellón.

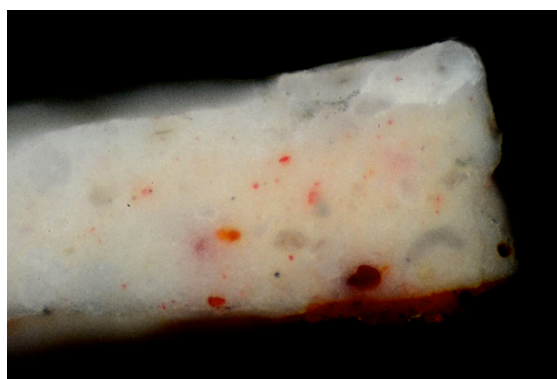


Figura 102. Imagen de microscopio óptico con luz transmitida. Carnación “Sagrada Familia”. Se observan junto al blanco de plomo cristales de diferentes tamaños de rojo de plomo.

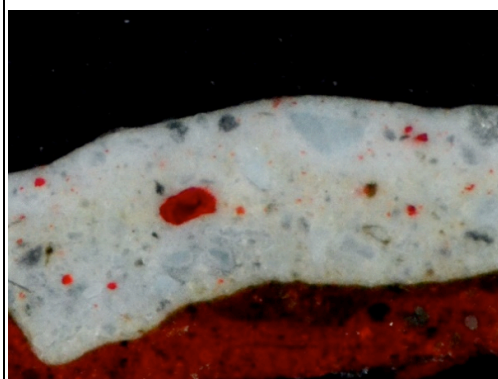


Figura 103. Imagen de microscopio óptico con luz transmitida. Carnación “Inmaculada Concepción Coronada”. Se aprecia junto al blanco de plomo grandes y pequeños nódulos de rojo de plomo y bermellón.

3ª Muestra extraídas de color rojo estudiadas

La muestra recogida para el estudio del color rojo solo se ha tomado del cuadro de la Sagrada Familia por lo que no se puede establecerse la comparación con la de la Inmaculada Concepción Coronada. En esta muestra se han encontrado, en la capa inferior un amplio estrato constituido por (aluminosilicatos con hierro), y granos de cuarzo. La capa superficial esta compuesta por cristales de blanco de plomo y bermellón/cinabrio.

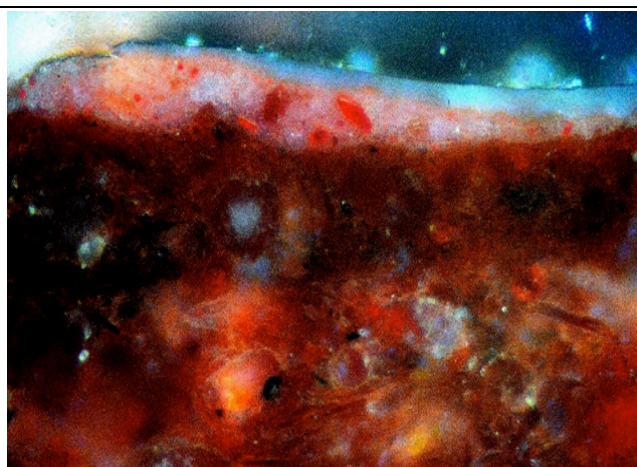


Figura 104 Imagen de microscopio óptico con luz transmitida. Carnación “Sagrada Familia”. Se aprecia una amplia capa de preparación con cristales de hierro, blanco de plomo y tierras. En la zona superior de este estrato es perceptible la impregnación de aceite. La capa pictórica superior esta constituida por blanco de plomo con cristales de rojo de plomo, óxidos de hierro y cinabrio/bermellón.

4ª Muestras blanca estudiadas

Solo se ha estudiado el color blanco en una muestra tomada del paño de pureza del niño del cuadro perteneciente la Sagrada Familia. Como en las anteriores muestras, la capa interior se encuentra constituida por una gruesa capa de aluminosilicatos con hierro, calcita y blanco de plomo. La capa más superficial se encuentra compuesta por blanco de plomo y cristales de cuarzo.

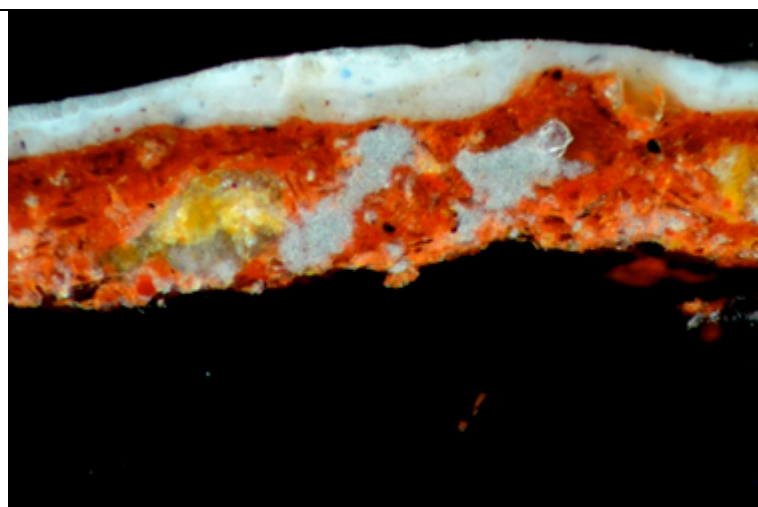
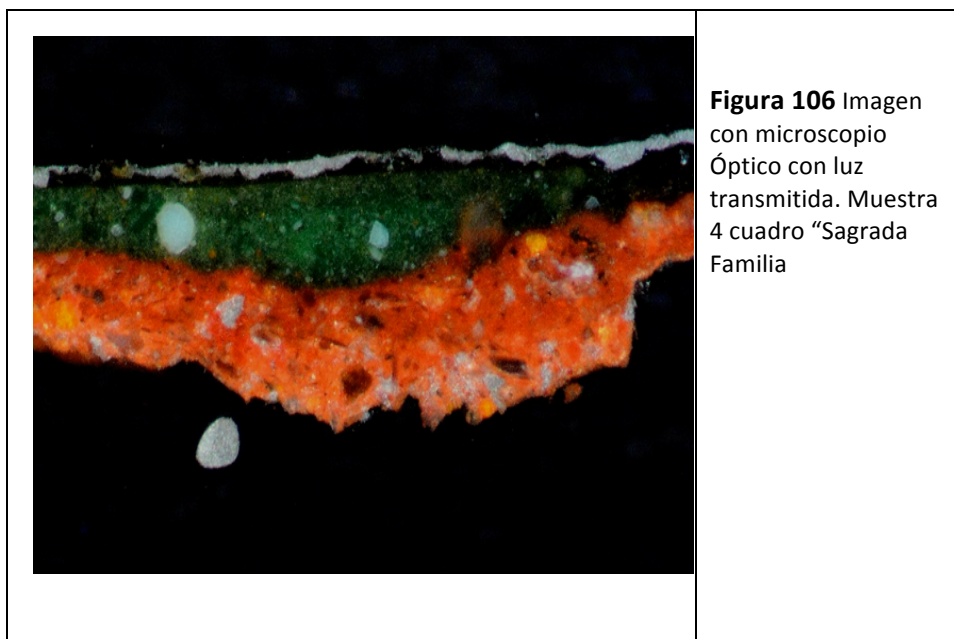


Figura 105. Imagen de microscopio óptico con luz reflejada. Manto pureza del Niño “Sagrada Familia”

5ª Muestras verdes estudiadas

Para el estudio de color verde, se extrajeron dos muestras del cortinaje verde, en el cuadro de la sagrada Familia. La segunda con la intención de estudiar una zona en la que parecía que existía un repinte. En las dos muestras estudiadas han aparecido los mismos resultados y no se ha encontrado ninguna capa de repinte.

Las capas inferiores en las dos muestras están constituidas por tierras (aluminosilicatos) con hierro, calcita y pequeñas porciones de blanco de plomo. La capa superficial presenta granos de diferentes tamaños de malaquita, calcita, blanco de plomo, y hierro.



5.2.5. Resultados obtenidos estudios documentales

-“La virgen con el niño rodeada de santas y arcángeles, de pedro Atanasio bocanegra. Estudio técnico 2002”⁵¹

Túnica roja de la Virgen: laca roja, blanco de plomo, cinabrio.

Manto azul de la Virgen: lapislázuli y blanco de plomo

Carnación iluminada: Blanco de plomo, rojo de cinabrio, laca orgánica roja, azul de esmalte

Carnaciones en sombra: óxidos de hierro, minio, blanco de plomo, calcita, azurita, azul de esmalte, negro orgánico

Túnica de la Virgen azul: Blanco de plomo, azul de esmalte y laca orgánica roja

Cabellos de la Virgen: Calcita, óxidos de hierro y blanco de plomo

Paño de pureza: Blanco de plomo, azul esmalte, óxidos de hierro

- Lienzos del altar mayor de la Colegiata de los Santos Justo y Pastor” 2005-2006”⁵²

Manto rojo de Jesucristo (cuadro 1): Cinabrio/bermellón, granos de blanco de plomo

Jubón verdoso (cuadro 2): Verde malaquita

⁵¹ Información extraída del informe técnico de “La Virgen con el Niño rodeada de santas y arcángeles, de Pedro Atanasio Bocanegra. P.236-237

⁵² Información recogida del informe de restauración de los lienzos de Bocanegra en el Altar mayor de la Colegiata de los Santos San Justo y Pastor

Carnación sombra de soldado (cuadro 2): Blanco de plomo, óxidos de hierro, laca amarilla, amilosilicatos.

Puertas de Pamplona (cuadro 2): Blanco de plomo, laca amarilla, dióxido de magnesio, silicato arcilloso, óxido de hierro

Cortina Dosel verde oscura (cuadro 3): Verde malaquita










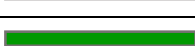



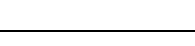










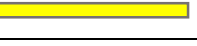
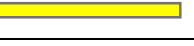
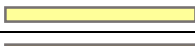
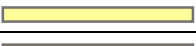
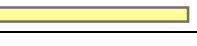
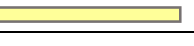







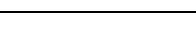

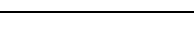
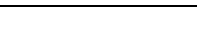
Flores (cuadro 3): Blanco de plomo, granos verdosos y rojizos, mezcla de óxidos

Carnación ángel (cuadro 3): Laca roja, cinabrio/bermellón, blanco de plomo

5.2.6. Resultados comparativos de todos los cuadros:

Tabla resumen de los pigmentos encontrados en todas las obras estudiadas

Tabla XVI

PIGMENTOS	Sagrada Familia	Inmaculada Concepción Coronada	Colegiata San Justo y Pastor	Virgen con Niño rodeada de santas y arcángeles
Blanco de plomo				
lapislázuli				
Azul esmalte				
Rojo de plomo				
Malaquita				
Bermellón/cinabrio				
Laca roja				
Óxido de hierro				
Óxido de plomo y estaño				
calcita				
Tierra ocre				
Tierra roja				
Negro carbón				
Laca amarilla				

1º Muestras de color azul

En el estudio del cuadro de la Virgen con Niño rodeado de Santas, la túnica de la santa, de color azul, presenta el mismo azul de esmalte unido a blanco de plomo, que se utiliza en los cuadros estudiados analíticamente, pero además la túnica de esta Santa junto a este pigmento de blanco de plomo contiene rojo bermellón y laca orgánica y posteriormente blanco de plomo con azurita. (Luis, p. 240).

2ª Muestras carnaciones

Las obras estudiadas en los artículos sobre las intervenciones de los cuadros de la Colegiata de San Justo y Pastor de Granada, para realizar la Carnación sombra de soldado (cuadro 2) utiliza Blanco de plomo, óxidos de hierro, laca amarilla, amilosilicatos y en la Carnación ángel (cuadro 3): Laca roja, cinabrio/bermellón, blanco de plomo. En el cuadro *“La virgen con Niño rodeada de santas y arcángeles”* Para la Carnación iluminada: Blanco de plomo, rojo de cinabrio, laca orgánica roja, azul de esmalte y para las Carnaciones en sombra: óxidos de hierro, minio, blanco de plomo, calcita, azurita, azul de esmalte, negro orgánico. En los cuadros que se han comparado analíticamente, las carnaciones están compuestas por blanco de plomo rojo de plomo y bermellón.

3ª Muestras de color rojo

Con respecto al cuadro perteneciente a la Colegiata De San Justo y Pastor de Granada, llamado “Aparición de la santísima trinidad a San Ignacio, en la muestra recogida en el manto rojo de Jesucristo, la capa superficial igual que en el cuadro de la Sagrada Familia se encuentra formada por nódulos de blanco de plomo y cinabrio/bermellón. Mientras que en la muestra extraída de la túnica roja de la Virgen en el cuadro de *“La Virgen con el Niño rodeada de santas y arcángeles”* el pigmento rojo se encuentra constituido por laca orgánica, blanco de plomo y bermellón. En la muestra extraída de la Sagrada Familia la capa pictórica roja está compuesta por cristales de blanco de plomo y bermellón.

4ª Muestras de color blanco estudiadas

Los colores blancos, presentes en todos los cuadros comparados, están constituidos por pigmentos de blanco de plomo y calcita

5ª Muestra de color verde estudiada

La muestra estudiada en el cuadro “Puerta de Pamplona” perteneciente a los lienzos de Bocanegra en la Colegiata de los Santos San Justo y Pastor de Granada, extraída de la túnica color verde está constituida por pigmentos de blanco de plomo, óxido de hierro con pequeñas cantidades de silicato arcilloso, (malaquita), nódulos de vidrio de cobalto. En la obra de la Sagrada Familia el color verde está compuesto por malaquita con algunos nódulos de blanco de plomo y pequeños granos de azul de esmalte.

6ª Capas de preparación.

Todos los estratos de preparación encontrados, en las obras estudiadas, están compuestos por una masa de tierras (aluminosilicatos), con un alto contenido en hierro que además presentan pequeñas cantidades de calcita y a veces puntualmente blanco de plomo y rojo de plomo. Es perceptible, en la mayoría de muestras estudiadas, en la zona superior de esta capa de preparación una fina capa igual que la de abajo pero con un color más saturado que parece responder a una impregnación de aceite.

Como se puede comprobar en la tabla que se adjunta (tabla nº XVII) todos los pigmentos que presentan las obras estudiadas son compatibles con pinturas realizadas en el siglo XVII. Por lo que pudieron ser utilizados por pintores de la escuela Granadina.

Si observamos la tabla de pigmentos encontrados, podemos comprobar que todas las obras estudiadas, presentan materiales compatibles con los utilizados por los pintores del siglo XVII.⁵³

⁵³ Tabla tomada de la tesis “La policromía de la fachada del Palacio de Pedro I, 2012 (López-Cruz, Olimpia)

Tabla XVII

PIGMENTO	ORIGEN	COMPOSICIÓN	PERIODO DE USO	
			INICIO	FINALIZACIÓN
Blanco de plomo	S	$Pb_3(CO_3)_2(OH)_2$ $PbCO_3$	antigüedad	s. XX
Blanco de España	S	$CaCO_3$	antigüedad	actual
Barita	M/S	$BaSO_4$	1782	actual
Ocre amarillo	M/S	$FeO(OH)$	antigüedad	actual
Litargirio	S	PbO	antigüedad	s. XX
Amarillo de plomo y estaño	S	Pb_2SnO_4	antigüedad/s. XIII	mitad s. XVIII y >1940
Amarillo de cromo	S	$PbCrO_4, PbSO_4$	~1810	actual
Cinabrio/Bermellón	M/S	HgS	antigüedad	s. XX
Rojo de plomo/Minio	S	Pb_3O_4	antigüedad	s. XX
Ocre rojo de óxido de hierro	M/S	Fe_2O_3	antigüedad	actual
Azul ultramar	M	$Na_3Ca(Al_3Si_3O_{12})S$	antigüedad	s. XVIII
Azul ultramar sintético	S	$Na_{10}(Al_6Si_6O_{24})S_2$	s. XVII	s. XIX
Azurita	M	$Cu_2(CO_3)_2(OH)_2$	antigüedad	s. XVIII
Azul verditer	S		s. XVII	s. XIX
Malaquita	M	$Cu_2(CO_3)_2(OH)_2$	antigüedad	s. XVIII
Verde verditer	S		s. XV	s. XVIII
Negro orgánico	S/O	C	antigüedad	actual
Laca roja	O/S	ácido carmico	antigüedad	s. XVII
Azul esmalte	M	Material silicatado con co, K y a veces con As	antigüedad	s. XVII-XVIII

Así, para los colores blancos, en todas las obras se ha utilizado el pigmento de blanco de plomo e incluso ha participado en pequeñas proporciones en otros colores. Este pigmento no aporta cronología concluyente, porque se utilizó desde la antigüedad hasta mediados del siglo XX, en que se prohibió por su alta toxicidad, pero tampoco contribuye a dar datos ciertos en contra.

La calcita o blanco de España, es un pigmento de carga, es decir, que se usa, casi siempre, para aumentar el volumen de las pinturas y se ha utilizado desde la antigüedad. Se ha encontrado en todas las obras. Formando parte del paño de pureza, las carnaciones, los azules de los mantos y el verde de la cortina de la Sagrada Familia.

El rojo de plomo aparece solo en el cuadro de La Sagrada Familia, tampoco podemos decir que es un pigmento determinante por la cronología, ya que se usó

desde la antigüedad hasta mediados del siglo XX en que fue prohibido por su alta toxicidad

Los colores azules encontrados se corresponden con, el azul de esmalte, que se encuentra en todas las obras estudiadas y el azul de ultramar que aparece en dos obras La Inmaculada Concepción Coronada y la Virgen con el Niño rodeada de Ángeles. La primera como ha sido restaurada y estudiada materialmente, se puede decir que corresponde a un repinte. En la segunda la utilización de este pigmento no se puede decir si es un repinte o un estrato original, al no aparecer en el estudio documental datos definitorios.

Los tonos azules formados por azul de esmalte se encuentran acompañados con blanco de plomo, óxido de hierro en ocasiones con cinabrio/bermellón y laca roja.

El azul esmalte es un pigmento formado por silicato de potasio y cobalto, en algunas ocasiones en su composición también puede presentar arsénico. Aunque es conocido desde la antigüedad, se ha utilizado, sobre todo, en los siglos XVII y XVIII. El tamaño de sus partículas es irregular y el color azul muy transparente, con poco poder cubriente. La molienda se presenta más o menos gruesa dependiendo de la intensidad a conseguir.

Verde malaquita aparece en la mayoría de los cuadros comparados excepto en el de *“La Virgen con el Niño rodeada da de Santas y Arcángeles”* y en el de la *“Inmaculada Concepción Coronada”* ya que en estos cuadro no se ha realizado estudio de pigmentos verdes. Es un carbonato básico de cobre empleado desde la antigüedad hasta el siglo XVIII, puede ser sintético y natural.

Los estratos verdes, de las obras estudiadas, presentan granos de diferente molienda de malaquita calcita, blanco de plomo, óxidos de hierro y nódulos de azul de esmalte.

La laca roja es un pigmento de origen orgánico, utilizado desde la antigüedad hasta el siglo XVI, se ha empleado en todos los cuadros menos en el de la *Sagrada Familia*, se emplea en los tonos azules para darle la matización deseada, para intensificar o aclarar el azul.

El cinabrio/ bermellón se encuentra en todos los cuadros tanto para hacer el color rojo como parten integrante de las carnaciones. El cinabrio es un mineral rojo que constituye la principal mena del mercurio. Generalmente, cinabrio se refiere al

producto natural, mientras que bermellón se ha utilizado para designar el pigmento artificial. Uno de los principales yacimiento de este mineral esta en Almadén (Ciudad Real). Por la buena calidad del material extraído en esta mina y, por la cercanía a Granada, puede que este pigmento natural se haya seguido utilizando más tiempo, mientras que en otras zonas se utilizaba ya el pigmento sintético bermellón.⁵⁴ Tampoco es un pigmento que aporte datos cronológicos ya que se utilizó desde la antigüedad hasta el siglo XX.

En el cuadro de *“La Virgen con el Niño rodeada de santas y arcángeles”* el rojo es aplicado de diferente forma que en los otros cuadro, aquí se utiliza laca orgánica junto con nódulos de blanco de plomo y nódulos de cinabrio/bermellón.

El rojo de plomo es un pigmento que se conoce desde la antigüedad donde ya se fabricaba por lo griegos y romanos. Se obtiene mediante la calcinación del blanco de plomo a unos 450°C. El producto es un material denso, de grano fino, con elevado poder cubriente que tiene, además, otras muy buenas propiedades físicas y mecánicas (baja permeabilidad y capacidad de absorción, antioxidante, etc.) (Fitz Hugh, 1986, p.118). Es un pigmento muy tóxico y en la actualidad está en desuso como pigmento artístico. En las obras estudiadas solo se ha encontrado en *“La Sagrada Familia”* formado parte de los pigmentos para crear la carnación junto al bermellón y el blanco de plomo.

El óxido de hierro o tierras rojas se encuentra en todos los cuadros estudiados, tierra natural o pigmento que se obtiene por calcinación. Se ha utilizado desde la antigüedad hasta nuestros días.

El amarillo de plomo y estaño es un pigmento de origen artificial que ha sido ampliamente utilizado entre los siglos XIV a la primera mitad del siglo XVIII. En España el amarillo de plomo y estaño era conocido bajo el término de hornaza⁵⁵. En los cuadros estudiados se encuentra en los de la Colegiata de los Santos Justo y

⁵⁴ Báez Aglio, I. San Andrés Moya, M. "Cinabrio y Bermellón. Historia de su empleo y preparación"

⁵⁵ Blanca Ramírez Barat, Sonia Santos Gómez, Margarita San Andrés Moya, M. Isabel Báez Aglio, Juan Luis Baldonado Rodríguez,, Alfonso Rodríguez Muñoz. Facultad de Bellas Artes. Dpto. de Pintura-Restauración. Centro de Microscopía Electrónica. Universidad Complutense. Madrid. "Identificación del tipo de *amarillo de plomo y estaño* utilizado en muestras pictóricas de la escuela española primeros resultados".

Pastor, en La Virgen con Niño rodeada de santas y arcángeles y En la Inmaculada Concepción Coronada.

Negro carbón, encontrado en todos los cuadros, producido a partir de la carbonización de materiales orgánicos, se utiliza como pigmento desde la antigüedad y se ha utilizado hasta nuestros días.

Estos pigmentos y capas de preparación eran los utilizados por los pintores de la escuela granadina del siglo de oro, pero se ha podido comprobar, consultando el estudio que en el año 2002 realizó un equipo del CSIC para determinar los materiales y técnicas con los que pintaba Murillo, que la capa de preparación que usaba este pintor estaba formada por los mismos materiales que las de este estudio de bocanegra, calcita, cuarzo, dolomita y arcillas mezcladas con óxidos de hierro. Pero además se encuentra otra capa de imprimatura, un estrato intermedio que algunos pintores daban entre la capa preparatoria y la capa de color para conseguir algún tipo de efecto final, esta capa estaba formada por blanco de plomo y otros compuestos, como arcillas, calcita.

El director del estudio Adrián Durán, indica con respecto a los pigmentos que *"los pigmentos observados en las tres obras estudiadas, de Murillo también han sido detectados en lienzos de otros pintores del siglo XVII, como Ribera, Valdés Leal o Bocanegra. Pero ninguno de los mencionados utilizaba tanta cantidad de esmalte azul" como la encontrada en las obras del pintor sevillano*".

Rodríguez Simón en su artículo publicado sobre la restauración de un lienzo de Juan de Sevilla, *"La transverberación del corazón de San Agustín"* habla de una capa que utilizaba este pintor entre la preparación y capa pictórica para dar efectos lumínicos.

"una capa de blanco de plomo que aparece mezclada con algunos de los pigmentos de la capas superiores pero en menor proporción, considerándose como las primeras manchas que hacen de base para recibir el color, apareciendo bajo la carnación de los ángeles, bajo la túnica roja de la Virgen, bajo los cabellos de la Virgen y en algunas zonas del fondo en las que está presente el azul de esmalte. Bajo el manto azul y sobre la preparación se halla una fina capita constituida con algo de blanco de plomo, calcita y algunas tierras verdes (greda), que se corresponde con los toques de luz aplicados por Sevilla sobre la preparación coloreada para determinar la

*localización de los mismos, tratándose del clarión de pasta de yeso y greda del que habla Palomino.*⁵⁶

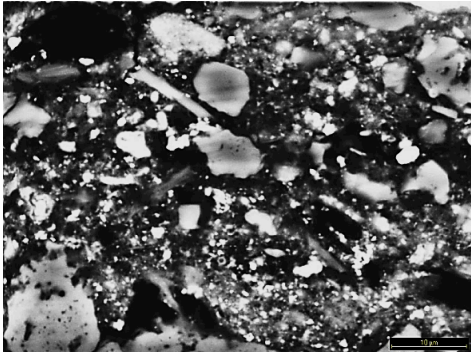
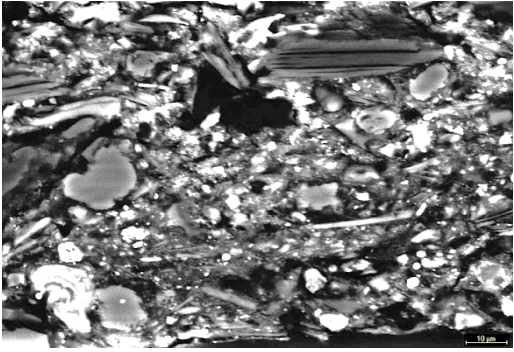
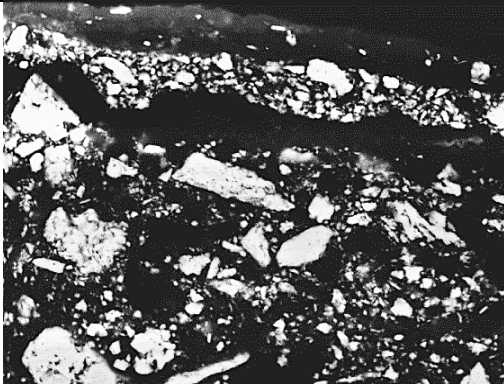
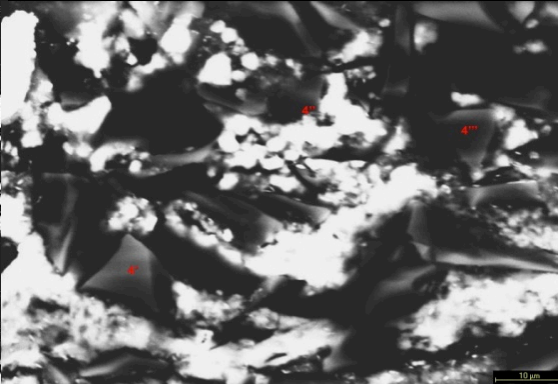
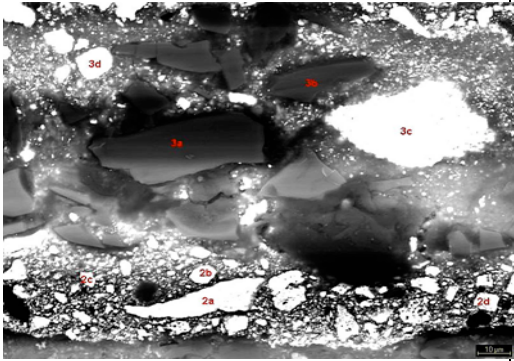
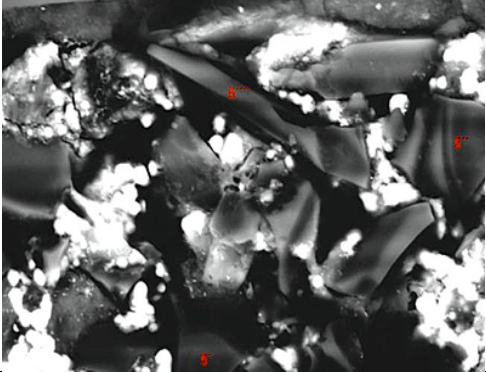
Parece ser que Juan de Sevilla al igual que Murillo, utilizaba esta capa intermedia entre preparación y pigmentos para conseguir algún efecto especial.

En el caso de las muestras estudiadas analíticamente, en este trabajo, ésta capa intermedia podría ser la que aparece en la mayoría de las muestras estudiadas encima de la capa de preparación, que en este trabajo se ha tomado como una capa más impregnada de aceites.

Los resultados analíticos, como ya se ha dicho, han demostrado que las dos obras comparadas presentan los mismos materiales, y que ellos son totalmente compatibles con los utilizados por los pintores del siglo XVII. Como lo que se pretendía confirmar es la autoría de la “Sagrada Familia”, y los materiales encontrados en esta obra son comunes a todos los de esta época, se han recurrido a observar el grado de molienda utilizado en las dos obras comparadas, ya que es lógico pensar que cada pintor tuviera su forma particular de hacerla. Para ello se han utilizado imágenes de SEM de electrones retrodispersados.

⁵⁶ Examen técnico-científico de una obra del pintor granadino del siglo XVII Juan de Sevilla: “La transverberación del corazón de San Agustín”. Luis Rodrigo Rodríguez Simón Especialidad de restauración Departamento de Pintura. Facultad de Bellas Artes. Granada.

Tabla XVIII

IMÁGENES DE SEM DE ELECTRONES RETRODISPERSADOS	
IMACULADA CONCEPCIÓN CORONADA	SAGRADA FAMILIA
	
Figura 107. Imagen de la capa de preparación	Figura 108. Imagen de la capa de preparación
	
Figura 109 Imagen de la capa de blanca de base y sobre ella de la capa del pigmento azul de esmalte.	Figura110. Imagen de la capa de blanca de base con y sobre ella de la capa del pigmento azul de esmalte.
	
Figura 111. Imagen de la capa del pigmento azul de esmalte. Con los espectros estudiados.	Figura 112. Imagen de la capa del pigmento azul de esmalte. Con los espectros estudiados.

Como se puede apreciar en las capas de preparación (figuras 107-108) de los dos cuadros, la proporción de los distintos materiales que constituyen estas capas es bastante similar y presentan el mismo grado de molienda. Hecho que puede atestiguar que se hayan realizado por la misma persona.

Las imágenes correspondientes a las capas blancas de base, (figuras 109-110) no presentan la misma escala por lo que no puede establecerse la comparación entre la molienda de los pigmentos, aunque si nos indica la proporción de la cantidad de blanco de plomo con respecto a los cristales de cuarzo y calcita.

Con respecto a la capa de pigmento de azul de esmalte, (figuras 110-111) se puede observar que presenta los granos azules con una molienda con tamaños similares, y que la proporción de este pigmento con el de blanco de plomo que le acompaña también se encuentran aproximadamente en la misma proporción para las dos obras.

Este estudio ha aportado también algunos datos que permiten atestiguar la autoría de la Sagrada Familia.

6. CONCLUSIONES

La finalidad de este trabajo ha sido la identificación del autor del cuadro de la “Sagrada Familia. “ Referenciado solo por Marino Antequera en la Revista “Granadinos II” publicada en 1970, en donde atribuye esta obra a Bocanegra.

En ésta investigación se ha realizado estudios documentales, estilísticos y materiales de las obras del pintor Pedro Anastasio Bocanegra. La indagación documental se ha servido de diversas obras restauradas y publicadas en años anteriores. Para el estudio estilístico se ha rastreado en grabados, estampas y composiciones utilizadas por los artistas del siglo XVII, comparándolas con las utilizadas por este pintor. Con respecto al estudio de materiales se ha tenido la posibilidad de realizar un estudio comparativo con otra obra de este pintor “la Inmaculada Concepción Coronada” que se encuentra en el convento de la Concepción de Granada y que fue restaurada en el 2002.

El soporte textil de las dos obras estudiadas y el de otras a las que se ha podido acceder demuestran que las telas utilizadas por Bocanegra eran de muy mala calidad. Todas ellas presentan mezcla de fibras de lino para la urdimbre y cáñamo para la trama, con entramado muy abierto.

Las capas de imprimación, preparación y pigmento de las dos obras estudiadas presentan gran paralelismo. Están compuestas en los dos casos, por cola animal y pequeñas proporciones de yeso o calcita para la imprimación del soporte. Para la capa de preparación, presentan diversos materiales: tierras ricas en óxidos de hierro y, en menor medida, blanco de plomo y calcita aglutinados con aceites secativos de nuez o linaza. La composición de todos estos estratos estudiados presentan características similares a los empleados en la pintura sobre lienzo del siglo XVII.

Los pigmentos utilizados en las dos obras comparadas “Inmaculada Concepción Coronada” de Bocanegra y el de “la Sagrada Familia” son análogos y congruentes con todos los utilizados por los pintores del siglo XVII.

En todas las obras estudiadas los pigmentos encontrados son: blanco de plomo, calcita, azul de esmalte, azurita, verde malaquita, rojo de plomo, rojo de hierro, bermellón, amarillo de plomo y estaño y amarillos de hierro.

Las imágenes de detalle del SEM realizadas con electrones retrodispersados, en las distintas capas de las dos obras analizadas, han permitido observar que existe un gran paralelismo entre la composición y grado de molienda de los materiales de estas dos obras.

Con respecto a los datos aportados por el estudio documental, podemos decir, que el cuadro de la Sagrada Familia coincide tanto, en composición como en estilo, con los cuadros que se realizaban en la escuela granadina del siglo XVII. La utilización de grabados para la inspiración de los artistas, de esta época, se ha podido comprobar en todas las obras revisadas documentalmente, así mismo, se ha obtenido información de grabados y obras que han permitido afirmar esta utilización también por Bocanegra.

Las distintas imágenes iconográficas representadas, en el cuadro investigado, tienen grandes similitudes estilísticas y sobre todo, de coincidencias de rostros con la misma fisonomía, aunque en distintas posiciones y en diferentes edades, con las representadas por el pintor Bocanegra en otros cuadros.

La investigación que se ha perseguido en este estudio ha aportado datos concluyentes que permiten confirmar la autoría de Pedro Atanasio Bocanegra a la obra de la "Sagrada Familia" estudiada. Referencia que solo Marino Antequera indica en su publicación del año 1974.

BIBLIOGRAFÍA

- A. Duran, M.B. Sigüenza, M.L. Franquelo, M.C. Jimenez de Haro, A. Justo, J.L. Perez-Rodriguez. *"Murillo's paintings revealed by spectroscopic techniques and dedicated laboratory-made micro X-ray diffraction"*, *Analytica Chimica Acta* 671:1-8, 2010
- Báez Aglio, I. San Andrés Moya, M. *"Cinabrio y Bermellón. Historia de su empleo y preparación"* Madrid .2003
- Blanca Ramírez Barat, Sonia Santos Gómez, Margarita San Andrés Moya, M. Isabel Báez Aglio, Juan Luis Baldonado Rodríguez,, Alfonso Rodríguez Muñoz. Facultad de Bellas Artes. Dpto. de Pintura-Restauración. Centro de Microscopía Electrónica. Universidad Complutense. Madrid. *"Identificación del tipo de amarillo de plomo y estaño utilizado en muestras pictóricas de la escuela española primeros resultados"*.
- Bosque Maurel J. *Granada Historia y cultura*. Granada. *Diputación Provincial de Granada*. Granada: 2002
- Calvo, A. *Conservación y restauración de pintura sobre lienzo*. Barcelona: Sebal, 2002.
- Carmona Muela. J. *Iconografía Cristiana*. Madrid: Akal, 2010
- Carmona Muela J. *Iconografía de los santos*. Madrid: Akal, 2012
- Cazorla García. C. *"La vida de la Virgen en la escuela granadina de pintura, estudio iconográfico"*, *cuadernos de arte e iconografía*. Tomo XXI. 2002
- Cean Bermúdez, JA. *"Diccionario Histórico de los más ilustres profesores de las Bellas Artes de España"*. Madrid 1800
- Cruz Cabrera, J. *Arte y cultura en la Granada Renacentista y Barroca La construcción de una imagen clacisita*. Granada: ugr, 2014
- De la Vorágine Santiago. *La leyenda Dorada*. Madrid: Alianza, 2014
- Exposición, *Andalucía Barroca. Antigüedades y excelencias*. Junta de Andalucía conserjería de cultura 2007.
- Exposición, *Alonso Cano (Arte e Iconografía)*. Granada: Arzobispado de Granada, 2002
- Exposición, *Alonso Cano IV centenario, (Espiritualidad y modernidad Artística)*. Granada: Junta de Andalucía, Conserjería de cultura, 2001-1002
- Gallego y Birin, A. *El Barroco granadino*. Granada: Comares, 1987

Gila Medina, L. *Nuevos datos para la vida y obra del pintor real Pedro Atanasio Bocanegra-Testamento, codicilo, inventario y tasación de su patrimonio artístico*. Cuadernos de arte de la Universidad de Granada 28, (1997)

Gila Medina, L. *La consolidación del Barroco en la escuela andaluza e hispanoamericana*. Granada: eug 2013-Gil Medina, L. *“Aquende et allende” Obras singulares de la Navidad en la Granada Moderna. (S XV-XVIII)*. Granada: Diputación de Granada, 2014

Henriquez de Jorquera F. *Anales de Granada*. Granada: Archivum, 1897

Informe de restauración de lienzos de Bocanegra. Altar mayor Colegiata Santos Justo y Pastor. Junta de Andalucía. Granada. 2006

Matteini Mauro. *La química en la restauración*. San Sebastian: Nerea, 2008

Marino Antequera. *Pintores Granadinos-II-Granada*: Obra cultural de la caja de ahorros de Granada, 1974.

Montagna Giovanni. *IPigmenti (Prontuario per L'arte e il restauro)*. Florencia: Nardini, 1993.

Moya Morales, J. Gómez- Moreno González *“Obra dispersa e Inédita”*. *Compilación y Estudio Preliminar de Javier Moya Morales*. Granada, 2004

Navarro Navarrete, C. *Meditaciones sobre un infante (El Niño Jesús en el Barroco granadino. S.XVII-XVIII)*. Granada: Diputación de Granada, 2013

Navarrete Prieto, B. Tesis Doctoral, *“La pintura andaluza del siglo XVII y sus fuentes grabadas”*. 1997

Nicolaus Knut. *Manual de restauración de cuadros*. Könemann.

Palomino, A. *“Vidas de los pintores y estatuarios españoles”* (1724). Madrid: Ayala, 1986.

Portús Javier. *Virgen con el Niño y Retratos (Pedro Atanasio Bocanegra: Su contexto creativo)*. *Boletín*. Bilbao: Bilbao Arte Eder Museo a. Museo de Bellas Artes de Bilbao Bilbao Fine Arts Museum, n.º 1, 2006, pp. 43-66.

Orozco Díaz, E. *“Pedro Atanasio Bocanegra”*. Granada: Universidad de Granada, 1937

Orozco Díaz, E. *“Sobre Francisco Alonso Argüello, maestro de Juan de Sevilla*. *Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su reino* N.º 1, 1987

Réau Louis. *Iconografía del arte cristiano (iconografía de la biblia, Nuevo Testamento)*. Barcelona: Serbal, 2008.

Rodríguez Simón, L. *Examen técnico-científico de una obra del pintor granadino del siglo XVII Juan de Sevilla: "La transverberación del corazón de San Agustín"*. Revista PH 25 (1999)

Rodríguez Simón, Luis Rodrigo. «*La Virgen con el niño rodeada de santas y arcángeles, de Pedro Atanasio Bocanegra: estudio técnico*», Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada.nº 34. Departamento Historia del Arte (2003) pp 227-241

Vivancos Ramón, V. *La conservación en la restauración*. Madrid: Tecnos, 2007

Paginas de internet consultado 15 de agosto 20015:

<https://www.museodelprado.es/coleccion/galeria-on-line/galeria-on-line/obra/la-virgen-y-el-nino-con-santa-isabel-y-san-juan/>

<https://reproarte.com/de/themenauswahl/stilrichtungen/barock/17087-madonna-mit-kind-detail>

<http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000027908>