

# TFG

---

## **ESTUDIO DE LAS ESCENAS; *JESÚS ES CONDENADO A MUERTE Y JESÚS ANTE PONCIO PILATO*, DEL CONJUNTO PICTÓRICO DE LA IGLESIA DEL SANTÍSSIMO CRISTO DE BENIGÀNIM.**

**ESTADO DE CONSERVACIÓN, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y  
PRESUPUESTO ECONÓMICO DE RESTAURACIÓN.**

**Alumno: Paula Llopis Serrano**

**Tutores: M<sup>a</sup> Antonia Zalbidea Muñoz**

**José Luis Regidor Ros.**

**Facultat de Belles Arts de San Carles**

**Grado en Conservación y Restauración de bienes culturales**

**Curso 2013-2014**



**UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA  
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

## RESUMEN

Este trabajo final de grado expone el estudio técnico, del estado de conservación, la propuesta de intervención, y el presupuesto de restauración de dos escenas pertenecientes al conjunto pictórico de la Iglesia del Santísimo Cristo de Benigànim.

Las escenas del conjunto pictórico ejecutado a principios del siglo XVIII que se analizan son; *Jesús es condenado a muerte* y *Jesús ante Poncio Pilato*, escenas pertenecientes a la secuencia de la Pasión de Cristo.

El estudio prevé un enfoque, tanto documental como analítico, determinando la técnica pictórica, el estado de conservación en el que se encuentran, y las posibles intervenciones sufridas. De este modo se argumentan las patologías existentes en las pinturas, y se plantea una posible propuesta de intervención.

Durante el trascurso del estudio se observa que, existe una falta de información sobre las pinturas y su realización, y una falta de interés por su mantenimiento. Por lo tanto, con este trabajo, se pretende dar a conocer en mayor profundidad la existencia y características de estas pinturas, así como las necesidades conservativas y restaurativas de las que precisa.

**Palabras clave:** Benigànim, pinturas, mural, Cristo.

This final course work explains the technical work and condition, the proposal of intervention, and the restoration budget of two scenes belonging to the pictorial collection of the Church of *Santísimo Cristo de Benigànim*.

The scenes from the pictorial collection created at the start of the XVIII century that are analysed are; *Jesus is condemned to death* and *Jesus before Pilate*, scenes belonging to sequence of The Passion of Christ.

This final course work is a study of these two scenes, as documental as it is analytical, confirming the artist's technique, the condition the work is in, and possible interventions. In this way the existing pathologies of these paintings are confirmed, and a possible proposal of intervention is presented.

Throughout the duration of this study, it can be observed that there is a lack of information about the paintings and their making, and a lack of interest about their conservation. Therefore, this final work intends to share knowl about the profound existence and characteristics of these paintings, so that the conservative and restorative needs of them are determined.

**Keywords:** Benigànim, paintings, mural, Christ.

**Mis agradecimientos a:**

Rosa Montes Estellés, Profesora titular del departamento de biotecnología de la Universitat Politècnica de València.

Juana Cristina Bernal Navarro, técnico superior de laboratorio del departamento de conservación y restauración de bienes culturales de la Universitat Politècnica de València.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	8
OBJETIVOS .....	8
METODOLOGÍA.....	9
1. CONTEXTO HISTÓRICO.....	9
2. ESTUDIO TÉCNICO.....	13
3. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y DIAGNÓSTICO .....	21
3.1. SEGUIMIENTO DE CONDICIONES AMBIENTALES.....	22
3.2. REGISTRO FOTOGRÁFICO GENERAL .....	22
3.3. PRUEBAS DE RESISTENCIA .....	23
3.4. ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	24
3.4.1. <i>Seguimiento de condiciones ambientales</i> .....	25
3.4.2. <i>Suciedad superficial</i> . .....	26
3.4.3. <i>Película pictórica</i> .....	26
3.4.4. <i>Daños estructurales</i> .....	27
3.4.5. <i>Faltantes</i> .....	27
3.5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	31
3.5.1. <i>Medidas cautelares</i> .....	31
3.5.2. <i>Etapas de limpieza</i> .....	31
3.5.3. <i>Consolidación</i> .....	32
3.5.4. <i>Faltantes o lagunas</i> .....	33
3.5.5. <i>Reintegración cromática</i> .....	344
3.5.6. <i>Memoria final</i> .....	34
4. PRESUPUESTO.....	34
4.1. PRECIOS BÁSICOS.....	344
4.1.1. <i>Tabla de maquinaria</i> .....	344
4.1.2. <i>Tabla de productos</i> . .....	35
4.1.3. <i>Mano de obra</i> .....	37
4.2. PRECIOS UNITARIOS DESCOMPUESTOS .....	38
4.2.1. <i>Analíticas</i> .....	38
4.2.2. <i>Limpieza</i> .....	39
4.2.3. <i>Consolidación</i> .....	41

4.2.4. <i>Faltantes o lagunas</i> .....	42
4.2.5. <i>Reintegración cromática</i> .....	433
4.2.6. <i>Elementos de protección individual</i> .....	43
4.2.7. <i>Andamio</i> .....	444
4.2.8. <i>Aparatos eléctricos</i> . ....	44
4.3. PRESUPUESTO SENCILLO .....	45
CONCLUSIÓN .....	46
BIBLIOGRAFÍA .....	48
ANEXO.....	50
ANEXO I: MAPA.....	50
ANEXO II: FOTOGRÁFICO. ....	51
ANEXO III: DATALOGGER.....	55



## INTRODUCCIÓN

Este estudio trata sobre las pinturas murales existentes en la iglesia del Santísimo Cristo de la Sangre de Benigànim. En él, se han planteado hipótesis sobre la problemática que afecta tanto a la superficie pictórica como a la estructura de la iglesia, programándose una propuesta de intervención para poder proyectar una posible restauración de las pinturas.

La cantidad de espacio que abarcan las pinturas de la iglesia, es de gran magnitud, para las exigencias requeridas en la realización del trabajo final de grado en conservación y restauración. Por ello, este trabajo centrará su estudio en dos escenas; *Jesús es condenado a muerte* y *Jesús ante Pilato*. Ambas situadas en el crucero de dicha iglesia. Analizando las estaciones, se han localizado y explicado los problemas de conservación, más significativos, que afectan a cada una de ellas, sin contar un análisis químico o estratigráfico, adaptándose este estudio a las bases de la convocatoria. Por ello, el estudio de las alteraciones, y el planteamiento de intervención y solución de éstas, se ha limitado al análisis de los resultados obtenidos de la observación directa de la obra. Debido a la imposibilidad de realizar un análisis exhaustivo de los materiales que la componen y de los materiales ajenos a ella.

De la observación y el estudio visual, se concluye una estimación temporal y económica de todo el estudio previo y propuesta de intervención.

## OBJETIVOS

Los objetivos planteados en este trabajo final de grado son los siguientes:

- Realizar una revisión de la bibliografía existente, tanto histórica como técnica, correspondiente a las pinturas y el edificio que las alberga (Iglesia del Santísimo Cristo).
- Estudiar de forma general las características pictórico-técnicas de todas las pinturas, puntualizando de manera concreta en dos escenas; *Jesús es condenado a muerte* y *Jesús ante Pilato*. De estas escenas se analiza tanto: las alteraciones que afectan a la película pictórica y al soporte, como el estado de conservación, proponiendo procedimientos para su correcto mantenimiento.
- La ejecución de los objetivos anteriores, permitirá plantear objetivos secundarios tales como:
  - Realizar una propuesta de intervención.
  - Realizar un presupuesto para la posible intervención sobre la obra.



## METODOLOGÍA

La metodología seguida para realizar correctamente este trabajo final de grado ha sido la siguiente:

- En primer lugar, se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica, recopilando la información histórica y artística, procedente de textos o informes técnicos de proyectos anteriores, que versaban sobre las pinturas murales que se han estudiado. Esta revisión bibliográfica, consta de dos vertientes, la histórica y la artística. Se entiende por revisión histórica, a toda aquella sucedida durante y después de la realización de estas pinturas. Por artística, a toda aquella información referida a la técnica utilizada en el momento de ejecución de las mismas. Se tendrán en cuenta en este proceso, los estudios o intervenciones realizadas posteriormente, ya que son indicativos importantes para la valoración del estado de conservación de la obra.
- En segundo lugar, se ha contado con los resultados obtenidos en la revisión bibliográfica, de la observación directa de la obra, y del estudio organoléptico. A través de este estudio, se ha obtenido la máxima información de la obra; en cuanto a técnica pictórica, influencias recibidas, composición etc. Una vez obtenida esta información, se han confeccionado diagramas para representar visualmente todos los daños que afectan a estas pinturas.
- En tercer lugar, esta memoria se ha complementado con un exhaustivo estudio de documentación gráfica, realizándose tanto fotografías generales, como macro fotografías. De este modo es más sencilla la observación visual de la obra y el análisis sobre sus características y estado de conservación.
- Finalmente, se han recopilado todos los datos obtenidos sobre el estado de conservación, pudiendo elaborar mapas de daños, teniendo en cuenta todos los factores de alteración posibles, permitiendo así localizar las alteraciones presentes en las pinturas. Con estos resultados obtenidos se ha desempeñado una propuesta para futuras intervenciones.

## 1. CONTEXTO HISTÓRICO

La Iglesia del Santísimo Cristo de la Sangre se encuentra en la Villa de Benigànim, siglo XIV.

Benigànim, o Villa Real, es un municipio de la Comunidad Valenciana. Pertenece a la comarca de la *Vall d'Albaida*, y dista 30 km. de *Ontinyent* (Capital de la comarca) y 75 km. de Valencia. Se sitúa al pie meridional de una



Imagen superior: Situación y vista aérea de la iglesia del Santísimo Cristo de Benigànim.

Imagen inferior: Campanario de la Iglesia del Santísimo Cristo de Benigànim.

colina, a una altura de 120 m. sobre el nivel del mar, en un terreno llano con una buena ventilación y un buen clima, aunque a veces demasiado extremo<sup>1</sup>.

La zona más antigua de Benigànim se conoce como el barrio de *l'Illeta*, donde se encuentra La iglesia del Santísimo Cristo. A partir de este barrio, comenzó la evolución urbana de la Villa. Pero los vecinos de la Villa no fueron siempre cristianos. Sus orígenes se remontan a la época de la dominación musulmana, al igual que los pueblos que la rodean. Como indica su nombre, Benigànim, procede de dos palabras árabes; *Beni-* los hijos de, y *-Ganim*, nombre probablemente de alguna familia árabe. Por lo tanto, esta iglesia no sólo ha rendido culto a Cristo, si no que en sus cimientos albergaba una mezquita árabe sobre los cuales se construyó esta parroquia antigua<sup>2</sup>.

Este origen musulmán, pronto se vio alterado y homogeneizado por cristianos, convirtiéndose en una Villa de población cristiana. Benigànim fue conquistado por las tropas del rey *D. Jaume I d'Aragó*. Probablemente, los conquistadores ingresaron en la Villa y tomaron el poblado en nombre del Rey. Uno de estos soldados, Antonio Madroño fue reconocido por su enorme valor, consiguiendo así el señorío del pueblo, asentando allí su casa y su familia. Gracias a este asentamiento aparecieron los primeros vecinos cristianos de la población, conviviendo a la vez con la población musulmana que aún vivía en la Villa. Pero poco a poco esta población morisca fue convirtiéndose al cristianismo, creando una sociedad cristiana totalmente homogénea<sup>3</sup>.

Después de la conquista de Jaume I, la mezquita se vio convertida en una parroquia que servía y sirve de culto para toda la vecindad cristiana. Recibía visitas como la del arzobispo San Juan de Ribera, personaje importante ya que fue quien protagonizó la contrarreforma en Valencia<sup>4</sup>. La parroquia conocida como iglesia antigua, queda situada a los pies del hospital/asilo. Este asilo se encuentra sobre una antigua casa musulmana, residencia de un oligarca árabe. Pero en la segunda mitad el siglo XIX el farmacéutico D. Joaquín Marco, tomó su posesión para convertirla en el conocido asilo, con varias habitaciones, acogiendo a las familias necesitadas<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Información extraída de la web oficial del *Ajuntament de Benigànim* [recurso en línea] disponible en: <http://www.beniganim.es/es/content/situacion-geografica> [consulta 09/06/2014]

<sup>2</sup> BENAVENT Y ALABORT, José. *Reseña Histórica de la Villa de Benigànim*, prólogo (pp.nn.)

<sup>3</sup> *Ibid.* p. 10, 12.

<sup>4</sup> HERRERO LLARIO, Javier. *Historia y Religiosidad de la Cofradía de la Sangre y la Semana Santa Beniganense*, p. 151.

<sup>5</sup> HERRERO LLARIO, Javier. VILA CASTELLÓN, Nicolás. *Hospital-Asilo del SMO. Cristo de La Sangre y de la Beata Inés*, p. 148.



Imagen izquierda: Interior de la iglesia



Imagen derecha: Nave central

La estructura de la iglesia es de orden gótico con solo una nave central, sustituyendo a la antigua nave románica, y techumbre de madera. Pero tras los años, el deterioro afectó a la estructura leñosa y se optó por cubrirla con una capa de mampostería para evitar el derrumbe de la misma<sup>6</sup>.

A principios del siglo XVII se le concedió a Benigànim el título de Villa Real, independizándose del municipio de Xàtiva. La iglesia antigua recibía visitas episcopales dedicadas al arcángel San Miguel, hasta que -según Benavent- por las mismas fechas se construyó la nueva parroquia, trasladando todas las cofradías al nuevo edificio<sup>7</sup>. Quedando como titular de la parroquia antigua del Santísimo Cristo. Gracias a la gran devoción al Santísimo Cristo, la cofradía siguió existiendo y manteniéndose en la pequeña iglesia primitiva, venerando la imagen del Cristo donada al pueblo. Pero no sólo sirvió como lugar de veneración, ya que en el año 1707, por motivos de la guerra de Sucesión, la iglesia sirvió de hospital y cementerio para todo aquel ciudadano y vecino de Xàtiva que lo necesitara<sup>8</sup>. La iglesia continuaba estando activa, convirtiéndose en un lugar de aprendizaje, como Escuela de Cristo, en la que se enseñaba Catecismo. Esta reforma fue posible debido a la gran devoción del pueblo de Benigànim al Santísimo Cristo de la Sangre, tal y como dice Alventosa<sup>9</sup>:

“Reducida a no ser más que una iglesia de barrio, su capacidad era más que suficiente para el ejercicio del culto y necesidades espirituales, pero el pueblo continuó volcándose sobre ella, pues guardaba su mejor tesoro de devoción, el santísimo Cristo de la Sangre y otra vez resulto incapaz para sus grandes solemnidades.”

<sup>6</sup> SANZ GISBERT, Eva. *Arte i Literatura: L'Església del Crist de Benigànim*, p. 11.

<sup>7</sup> BENAVENT Y ALABORT, José. *Op.cit.* p. 13, 17.

<sup>8</sup> *Ibid.* p. 17, 18.

<sup>9</sup> ALVENTOSA, R. *Geografía e historia de Benigànim*, p. 146.

Pintura mural perteneciente a la Iglesia del Cristo de Benigànim



Como anteriormente se ha nombrado, la iglesia del Cristo de Benigànim ha servido de parroquia para el edificio adosado a sus pies, en la parte sud, que durante los años ha tenido muchas funciones: hospital, orfanato de niñas, asilo de ancianos, escuela de párvulos y botica de gente necesitada. En la actualidad este edificio es un colegio infantil, conocido como la Milagrosa. El colegio fue una institución al frente de las Hijas de la Caridad de San Vicente de Paul tomando posesión el 25 de agosto de 1889, hasta el 2010. Así pues, sigue ejerciendo de parroquia para el pueblo de Benigànim venerando al Santísimo Cristo<sup>10</sup>.

Poco después de las revueltas, producidas por la guerra de Sucesión, el beneficiario de la parroquia; Mosén Luis Gomar, decidió ampliar la iglesia construyendo el crucero renacentista en el año 1739 y prolongarla

<sup>10</sup> HERRERO LLARIO, Javier. VILA CASTELLÓN, Nicolás. *Op. Cit.* p. 150.

notablemente. Por lo tanto la iglesia primitiva quedaba estructurada del modo siguiente; un altar mayor con un artístico retablo dorado, seis capillas, los preciosos secos de la pasión que se disponían alrededor de todo el crucero<sup>11</sup> cubierto de pechinas, lunetos, bóvedas de cañón y una cúpula.

Aunque durante la guerra civil las iglesias de Benigànim fueron destrozadas y quemadas; estas pinturas no presentaron ninguna alteración, y permanecieron en buen estado. Sólo existen indicios de que, en consecuencia a estos incendios; el retablo fue quemado y sustituido por la pintura actual, obra de don Emilio Sanchís de Xàtiva<sup>12</sup>.

Desde la sustitución del retablo hasta la actualidad, el conjunto pictórico ha permanecido intacto, figurando en las paredes rectas los casos históricos, y sobre las bóvedas cúpula, lunetas, arcos... aquellas celebridades, ángeles o símbolos más representativos. Por lo tanto se verán representados: en las lunetas; a profetas y personajes del antiguo testamento, en las ventanas; ángeles y símbolos de la pasión, en las pechinas más símbolos de la pasión y los cuatro evangelistas, en las bóvedas se observaran escenas del antiguo y nuevo testamento, la escena de la lamentación en el ábside, y la ascensión y Gloria celestial en la cúpula<sup>13</sup>. Por otra parte, los casos históricos que constituyen todo el conjunto pictórico de las paredes del crucero, narran la pasión de Cristo.

## 2. ESTUDIO TÉCNICO

Como se ha nombrado anteriormente, en 1936, se perdieron muchos documentos importantes de los siglos XIII al XX; no solamente documentos, si no que desaparecieron o se destruyeron objetos y reliquias valiosísimas, incluyendo el cuerpo incorrupto de la Beata Inés (1625-1696)<sup>14</sup>, dejando al pueblo vacío de historia. Por lo tanto, es importante tener en cuenta que la identidad del pueblo fue atacada, y que por culpa de estos acontecimientos, no se encuentra noticia alguna sobre la identidad del autor de las pinturas de la iglesia.

---

<sup>11</sup> *Ibid.* p. 18

<sup>12</sup> SANZ GISBERT, Eva. *Arte i Literatura: L'Església del Crist de Benigànim*, p. 14

La nueva pintura mural, que se supone, sustituye al retablo quemado, fue realizada con la ayuda y subvención del Ayuntamiento de Benigànim.

<sup>13</sup> *Ibid.* p.16,17

<sup>14</sup> Información extraída del Instituto de la caridad universal Beata Inés. [Recurso en línea] disponible en : <http://beataines.com/vida.htm> [consultado en 09/06/2014]

La Beata Inés de Benigànim, que fue bautizada en la iglesia del Santísimo Cristo, es un personalidad de gran importancia para el pueblo y una persona muy querida. Con anterioridad a tomar los votos, tuvo experiencias místicas, y realizó milagros para los que la necesitaban. Tan grande es la devoción a la Beata, que en la actualidad su festividad es muy conocida y seguida, y los fieles siguen encomendándose a ella en los momentos de necesidad.

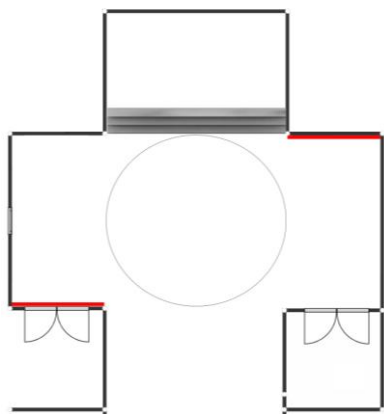


Imagen izquierda: Planta de la iglesia y situación de las escenas en el crucero.

Imagen central: Escena 2 (Jesús es condenado a muerte).

Imagen derecha: Escena 3 (Jesús ante Poncio Pilato).



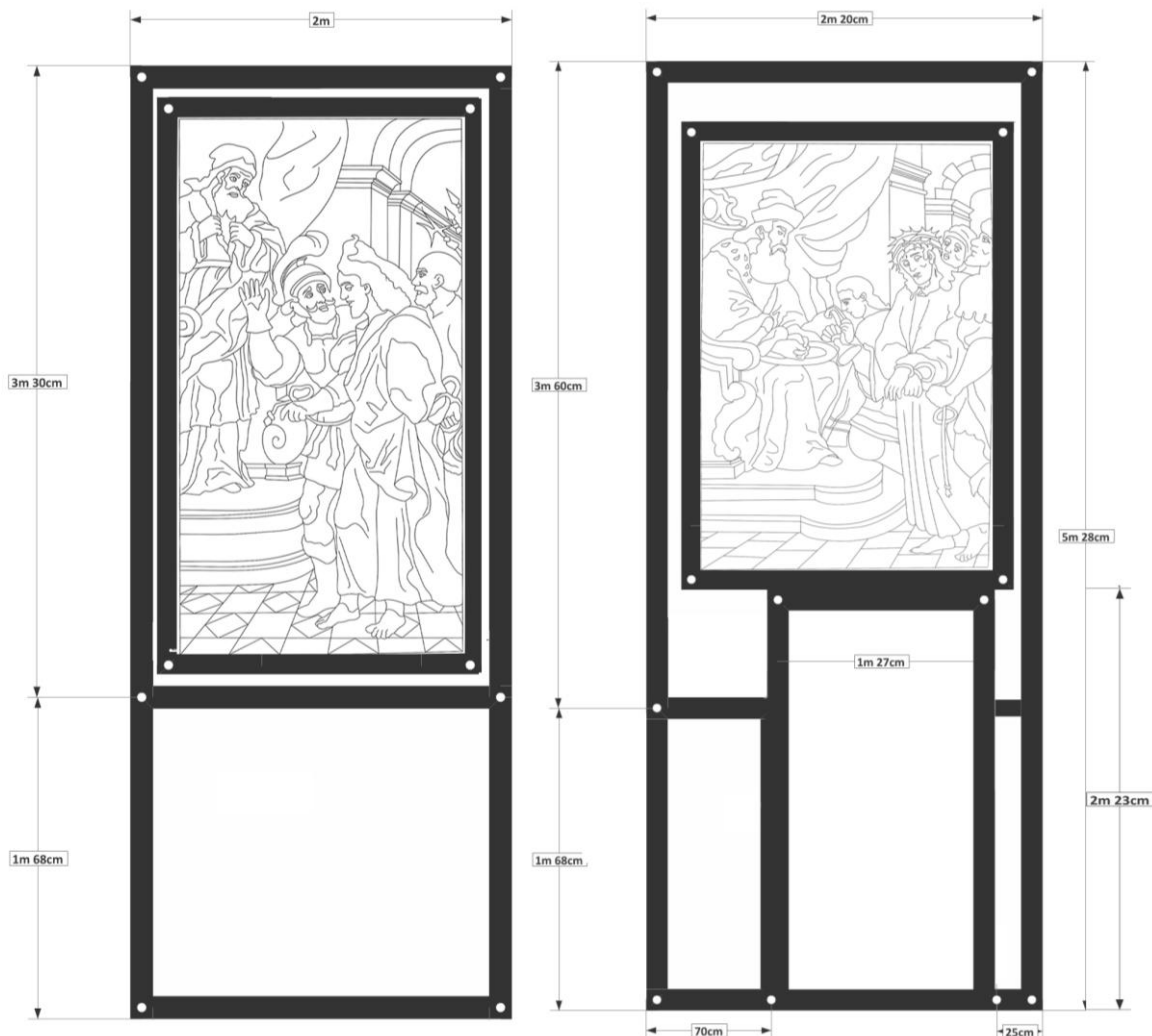
La iglesia del Cristo, se sitúa en el sur, en la zona más antigua del pueblo, cerca de la calle *San Miquel*, asentada sobre los cimientos de una mezquita árabe. Esta iglesia consta de seis capillas y un altar mayor. De los inicios de su construcción, se conserva el campanario, que es de orden románico, nada que ver con la estructura del edificio, que es de orden gótico. La planta de la iglesia es de cruz latina, y alberga a lo largo de su crucero, todo el conjunto pictórico de estilo barroco, relatando en sus imágenes la pasión de Cristo. La nave central contiene arcos diafragmáticos de estilo gótico, cubiertos de madera, y sobre el crucero y los brazos, cubre una cúpula con bóveda de cañón.

Este estudio se va a centrar en dos de las pinturas que se encuentran en las paredes del crucero. En concreto se hablará de, *Jesús es condenado a muerte* (1,70 m. x 3 m.), y la otra a *Jesús ante Poncio Pilato* (1,80 m. x 2,60 m.) Esta escena es fundamental en la representación de la Pasión de Cristo, y mayormente, también se representan de manera precedente otras escenas tal que *Jesús es condenado a muerte*<sup>15</sup>. Por lo tanto, y siguiendo la secuencia de la Pasión representada en la iglesia del Cristo, a partir de ahora estas dos imágenes se nombrarán como *escena 2* (Jesús es condenado a muerte) y *escena 3* (Jesús ante Poncio Pilato).

Las pinturas se sitúan en la pared de los lados cortos de los brazos; En concreto, la escena 2 se pinta en el brazo derecho, en la pared contigua al altar, mirando de frente a él. Por otro lado la escena 3 se encuentra situada en el brazo izquierdo, sobre la puerta de la sacristía. La estructura de la pared sobre la que están pintadas las dos escenas es similar. Por una parte, la pared mide unos 3 metros aprox. de ancho, por 5 metros hasta la primera cornisa y 5.80 metros de alto, hasta la última cornisa. Seguidamente en el lado izquierdo de la pared hay construida una pilastra, con molduras y decoraciones pintadas, fingiendo ser relieves, a través de la técnica ilusionista conocida como trampantojo. En cambio en el lado derecho de la pared no se realizó la pilastra.

<sup>15</sup> CARMONA MUELA, Juan. *Iconografía cristiana: guía básica de estudiantes*, p. 146

Situación de las escenas 2 y 3 en sus respectivos muros.



Desde el suelo hasta una altura de 168 cm. Se presenta un zócalo, de azulejo típico valenciano, que rodea cubriendo la pared, creando un efecto de homogeneidad a lo largo de todo el crucero. Desde el suelo hasta la primera cornisa la pared tiene una altura de 5 metros Incluyendo el zócalo. Las dos pinturas se encuentran entre este espacio, enmarcadas entre motivos florales y relieves. Estos motivos de decoración pretenden, del mismo modo que en las pilastras, hacer ver o simular que la pintura mural es una obra de caballete, utilizando la misma técnica ilusoria nombrada anteriormente, el trampantojo.

Alrededor de las escenas apenas existen zonas sin pintar, se percibe una sensación de *horror vacui* y los espacios neutros sin decoración son casi inexistentes. Cabe destacar que la puerta de la sacristía mide 2,23 metros de altura, superando medio metro al zócalo, con lo cual la imagen de este lado se percibe mucho más achatada, y no tan rectangular como la escena 2, ya que coincide el límite inferior de la pintura con el marco de la puerta.



Imagen superior: pinceladas de los ropajes más toscas.

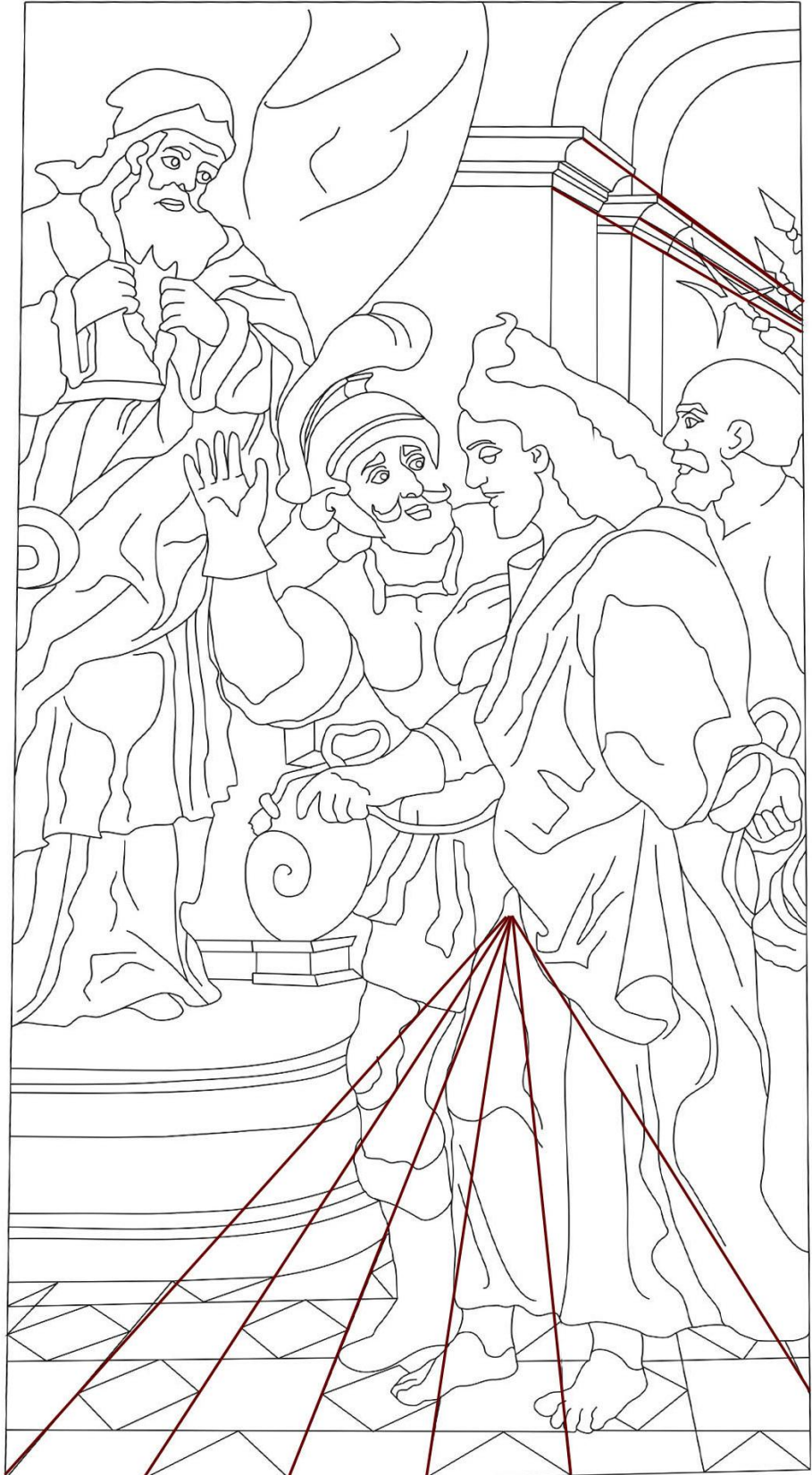
Imagen inferior: pinceladas de las carnaciones más difuminadas, efecto plano.

En cuanto a la composición de los personajes en las escenas, se disponen de manera abigarrada en una zona estrecha, como si no existiera espacio suficiente para dar cabida a todos ellos. Se dejan ver objetos que apenas se asoman por los laterales de la imagen, tal que lanzas o mobiliario, relleno el espacio de forma excesiva. En la escena 2 se ve representado a Cristo en manos de dos sirvientes de Caifás, situados en la parte derecha de la pintura, y a Caifás, en la parte izquierda, sobre una escalinata de dos peldaños. De igual modo, la disposición de los personajes en la escena 3 es similar, ya que Cristo se encuentra en manos de dos hombres, en este caso soldados, situados también en la parte derecha de la pintura. Pilatos se presenta sentado sobre un trono, a la parte izquierda de la pintura, sobre una escalinata de dos peldaños, al igual que Caifás. Esta manera de representar a los dos personajes, o autoridades de ese momento, indica que son más importantes y están mejor situados en la sociedad, que Cristo. Esta diferencia de clase social también se distingue en las vestiduras de cada uno. En relación al espacio que los contiene, las dos escenas se representan en un espacio arquitectónico, sin sentido alguno, ya que no existe un punto de fuga único, sino dos; uno para las molduras de las cornisas y otro para el suelo. Es probable que la razón de estos dos puntos sea la necesidad de adaptarse a la forma del panel, provocando una perspectiva incorrectamente construida.

Si se analiza el trazo pictórico, se percibe como el tratamiento de las carnaciones y los ropajes es muy diferente. Es decir, el autor ha optado por una manera más tosca de representar los pliegues y formas de los ropajes, tanto decorativos como de los personajes. Ha utilizado pinceladas naturales, muy rectas y definitorias para representar esas formas, con trazos y direcciones muy predominantes, en lugar de utilizar manchas. En cambio, en las carnaciones, no se ha ejecutado del mismo modo, el pintor provoca un efecto difuminado, creando formas muy redondas totalmente distintas a los ropajes. Esta manera de representar los cuerpos, provoca que algunos rostros no estén modelados, y no se perciba el volumen en ellos, quedando totalmente planos.



Supuestos puntos de fuga, guiados por las líneas de la pintura.



Supuestos puntos de fuga, guiados por las líneas de la pintura.



En cuanto a la técnica pictórica, se presume que estamos frente a una pintura ejecutada al seco, quedando por determinar el aglutinante empleado. Aunque no existen datos exactos que informen sobre la composición de los materiales del mortero, existen signos evidentes que son representativos de ésta técnica. Las pinturas al seco, en general están constituidas por varias capas de mortero o revocos. En este caso, una capa más gruesa en el interior para nivelar y alisar la superficie del soporte, y otra más pulida y lisa en la superficie pictórica. No se puede afirmar con exactitud, pero en base a los



Cuadratura mediante grafito para encaje de la pintura

Líneas de dibujo mediante grafito



estudios realizados - según Lafuente et. al.<sup>16</sup> - se sabe que el mortero tiene una alta proporción de Sulfato Cálculo, y una pequeña presencia de elementos arenosos. Con la sola presencia del Sulfato Cálculo se puede afirmar que se está frente un seco, pero sobre todo porque no existe presencia de carbonato cálcico.

Sobre ésta superficie pictórica donde se va a pintar, generalmente se aplica algún tipo de aislante para reducir su porosidad y así su absorción. En la analítica que se realizó para el estudio de esta asignatura, no se detectó ningún tipo de aislante o aglutinante en la pintura, lo que hace suponer que no se aplicaron o se han deteriorado con el paso del tiempo.

Como se ha expuesto anteriormente, se trata de un seco del que no se tiene apenas información, pero sí existen características que hacen indicar que ésta fue la técnica pictórica con la que se ejecutó la pintura. En primer lugar, y lo más importante, no se detectan jornada; procedimiento esencial en las pinturas al fresco, constando de un tendido ejecutado en una única jornada. En la técnica al seco no es necesario pintar sobre el mortero húmedo, el pintor puede tomarse todo el tiempo necesario en encajar un dibujo, y realizarlo sobre la misma capa final ya que los pigmentos no necesitan adherirse por carbonatación, como en los frescos, si no que se le aplica un aglutinante que les permite adherirse al muro correctamente. Otra característica particular de esta técnica que se puede observar, son los restos existentes de la cuadratura y las marcas de grafito necesarios para encajar los cuadros y elementos simétricos, como por ejemplo las conchas que componen el marco. También se detectan estas marcas en los elementos geométricos, como los suelos o la arquitectura.

<sup>16</sup> LAFUENTE SÁNCHEZ, ALFONSO MARTÍNEZ, VELASCO COSTA, LOMBERT MARTÍNEZ. *Proyecto de restauración de las pinturas pertenecientes a la iglesia del santísimo Cristo de la sangre, Benigànim*, p. 10. [Trabajo inédito de la asignatura proyectos II]. Dpto. Conservación y Restauración de Bienes Culturales. UPV. 2011.



Imagen izquierda: pigmento rojo a través de microscopio USB.

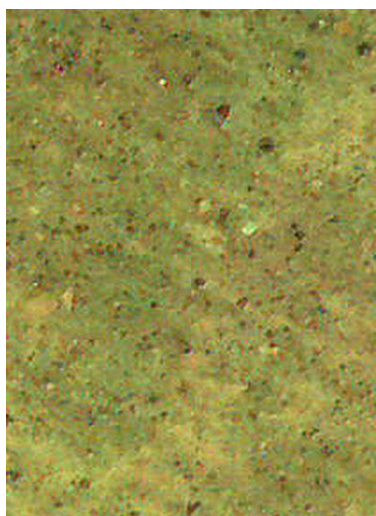


Imagen central: pigmento verde a través de microscopio USB.



Imagen derecha: pigmento verde a través de microscopio USB.

Por último, las pinceladas denotan que estamos frente a una pintura al seco, ya que, estas, están muy veladas, aguadas y con un aspecto mate. En ellas, se percibe que pigmentos han sido más estables al paso del tiempo. En las dos pinturas priman los pigmentos ocres, tierras y rojos, que se mantienen en bastante buen estado de conservación. Pero también aparecen verdes y azules, que han resultado ser más alterables al paso del tiempo. Es posible que el pigmento azul presente en las pinturas se trate de un *smaltino*. Este pigmento de cobalto, conocido ya en la antigüedad, puede producir un pigmento poco cubriente, poco colorante y puede llegar a engrisecer, de manera similar al presente en las escenas estudiadas<sup>17</sup>. En cuanto a los verdes utilizados, se detectan dos tipos de pigmento con tonalidades muy diferentes; el verde con el cual se ejecutaron las túnicas, de tonalidad y aspecto similar al tierra verde, y el utilizado para la realización el pavimento, de tonalidad semejante a un verde esmeralda. En definitiva, si se encontraran restos del aglutinante que se utilizó para pintar estos secos, todas estas cuestiones sobre la estabilidad de los pigmentos, y de la técnica aplicada estarían resueltas.

Para finalizar este estudio técnico, se ha realizado una revisión bibliográfica sobre la iconografía y las influencias que han afectado al pintor de estos murales. Sobre la autoría de las pinturas murales no hay referencias concretas, pero según Sanz<sup>18</sup>, las paredes y la escena del altar no están pintadas por el mismo artista, ya que las imágenes son mucho más sofisticadas que las demás, de forma evidente contrastan con el estilo barroco que muestran el resto de decoración mural. Es posible que en su lugar se encontrara colocado un retablo, tal y como dice Alventosa según Sanz<sup>19</sup>. Tanto el retablo como las pinturas fueron destruidos en tiempos de guerra y por lo tanto fue sustituido por la pintura actual, costeada por el Ayuntamiento y ejecutada por Emilio

<sup>17</sup> DOERNER, Max. *Los materiales de pintura y su empleo en el arte*, p. 69.

<sup>18</sup> SANZ GISBERT, Eva. *Arte i Literatura: L'Església del Crist de Benigànim*, p. 13.

<sup>19</sup> *Ibid.*

Sánchis de Xàtiva. Del examen visual, encontramos una pared que está más deteriorada que el resto, aunque se perciben trazas del dibujo de encaje original. Estas trazas demuestran una ejecución pictórica diferente a la realizada en la pintura, denotan la posible mano de los autores diferentes.

Como se ha nombrado anteriormente, el estilo que se percibe es barroco. Sobre las pinturas de la época, sabemos que Antonio Palomino genera gran influencia en los pintores de este periodo, siendo un referente a partir del siglo XVII, por lo que sus ideas podían haber influenciado al pintor de estos murales. Por otra parte, se encuentran influencias provenientes de otros autores, como las de Bartolomé Albert (1693-1701)<sup>20</sup>. Pero la influencia más evidente en las escenas de la iglesia, según Sanz, es el influjo de los grabados y dibujos encontrados en algunas biblias ilustradas<sup>21</sup>.

Siguiendo el estudio que realiza Sanz, hay varias obras que han influenciado en su realización, al autor de las pinturas de la iglesia de Benigànim. El signo más evidente se percibe en la realización de arquitecturas fingidas; como en el caso de una de las lunetas, en la que aparece una ventana aparentemente real pero inexistente<sup>22</sup>. Al igual que molduras fingidas, relieves o marcos como el de las dos obras que se analizan, simulando cuadros realmente colgados.

En todas las imágenes en general, se pueden observar otros paralelismos; como por ejemplo los ángeles de las lunetas, pintados con los mismos atuendos que los representados por Bartolomé Albert en Oriola<sup>23</sup>, o la influencia de Palomino, en la disposición de las escenas, siguiendo sus indicaciones del lugar correcto de cada una. Pero la influencia recibida de ilustraciones Bíblicas conocidas son las más nombradas, y son importantes ya que definen el centro de este estudio, que son estas dos escenas. En *Pilatos lavándose las manos* se descubre una relación a nivel compositivo, atuendos y objetos, con la ilustración de *La Biblia Pauperum*<sup>24</sup>. Del mismo modo ocurre en la escena de *Jesús delante de Caifás*, donde también se perciben varias semejanzas en su ejecución con la imagen de *l' Speculum Animae*<sup>25</sup>.

### 3. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y DIAGNÓSTICO

Para poder realizar un estudio organoléptico, y recopilar información sobre la técnica pictórica y sus alteraciones, el estudio, se ha limitado a la

---

<sup>20</sup> *Ibid.* p. 14.

<sup>21</sup> En su libro, *Art i Literatura: L'esglèsia del Crist de Benigànim*, Eva consulta varias biblias ilustradas para su estudio iconográfico, tal que la *Biblia Pauperum*, la *Sanncte Bible*, así como grabados de Durero o del *Speculum Animae*.

<sup>22</sup> SANZ GISBERT, Eva. *Op.cit.* p. 34 .

<sup>23</sup> *Ibid.* p.32.

<sup>24</sup> *Ibid.* p. 55.

<sup>25</sup> *Ibid.* p. 27.

observación directa de la obra. Para ello se ha realizado un barrido fotográfico y pruebas, tanto erosivas ejerciendo limpieza en seco, como más suaves para la superficie pictórica ejecutando las pruebas en húmedo. Estos procedimientos servirán para cualificar el estado de las pinturas.

### 3.1. SEGUIMIENTO DE CONDICIONES AMBIENTALES

- Con la ayuda de el medidor de temperatura y humedad: *LOG32 Data-logger*, se ha realizado un seguimiento de las variaciones de temperatura y humedad relativa durante aproximadamente dos meses. De este modo se tendrá constancia de aquellas variaciones bruscas o significativas que pueden ser motivo de alteraciones en la pintura. El *data-logger*, permite realizar un volcado de datos adquiridos de manera digital, pudiendo disponer de gráficas comparativas de los datos obtenidos de cada día.

### 3.2. REGISTRO FOTOGRÁFICO GENERAL

- Se ha dispuesto de un andamio, de 2 metros de alto por 3 de ancho, para prestar atención a todos los detalles que pueden ser claves para el estudio, tanto técnico como conservativo. Este andamio permite acceder a zonas inaccesibles, ya que es complicado por la magnitud de la obra. El uso de este andamio, ha permitido analizar el tipo de alteración existente en la obra, del mismo modo que ha facilitado encuadrar correctamente la fotografía, sin provocar deformaciones en ella.

- Mediante la cámara réflex; *Canon Eos 60-D*, se han realizado el barrido fotográfico. Estas fotografías han permitido tener una correcta visión tanto total como parcial de la obra, con fotografías macros y micros de la composición, permitiendo realizar mediciones y comparaciones de los espacios, así como detectar las huellas de la técnica. Por último ha facilitado la realización de los mapas de daños pertinentes.

- Con el Microscopio LED, *Dino-Lite Digital Microscope*, se ha conseguido obtener una visión hasta 200 aumentos. Ésta visión se ha capturado en forma de imagen con la ayuda del programa específico para este microscopio; el *DinoCapture 1.3.0.5 (Dedicated for Dino Digital Microscope)*. De Este modo se podrá; analizar el aspecto, el grano, el color de los pigmentos, la textura de la pincelada y el modo de aplicado de estos. Al tiempo que se ha observado los distintos deterioros de cada uno. Este microscopio también se ha utilizado en las zonas de grietas, para poder observar detalladamente la separación de placas, mostrando las posibles separaciones entre los diferentes morteros.

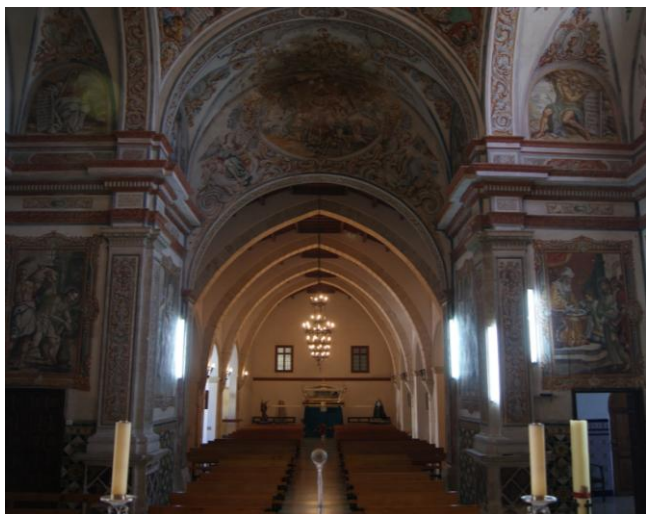


Imagen izquierda: Iluminación con tubos fluorescentes.

Imagen derecha: pruebas de resistencia con goma Wishab® blanca.

- La iluminación existente es bastante mala. Esto ha supuesto un problema ya que la parte derecha del crucero carece de ella. La escena 2 está poco iluminada, ya que no dispone de luz fluorescente en su lateral, y mucho menos luz natural, pues no existen ventanas en el lado derecho del crucero. Por otro lado la escena 3 sí está iluminada por dos focos diferentes de luz. En el costado izquierdo de la escena, adosado a la pilastra se encuentra un tubo de luz fluorescente, y en la pared contigua, una ventana.

- Se ha utilizado un trípode, para evitar fotografías indeseadas o desenfocadas. Se ha tenido en cuenta el tipo de iluminación a la hora de realizar las fotos de manera correcta, evitando que la tonalidad o luminosidad de ellas parezcan distintas o no correspondan a la realidad.

- Las alteraciones son fácilmente calificables y cuantificables, gracias a esta documentación fotográfica.

### 3.3. PRUEBAS DE RESISTENCIA

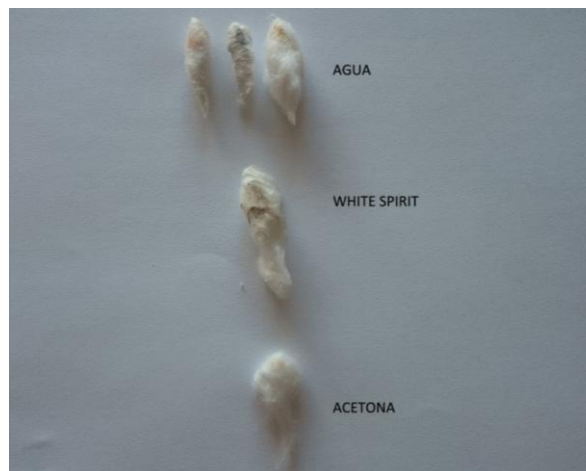
- Seguidamente se han realizado pruebas de resistencia mecánica y química, para detectar posibles pulverulencias de los pigmentos o sensibilidad al frotado, dando información sobre el estado de conservación y posible metodología de limpieza.

- Al encontrarse frente a una pintura al seco, de aspecto bastante mate y opaco, se ha optado realizar una cata de limpieza con: una goma de caucho y otra de vinilo. Para la elección de estas gomas se han seguido ciertos parámetros; el cambio de textura de la superficie en el momento del frotado, el cual debe ser mínimo por no decir inexistente, la eficacia de limpieza de la goma, y la escasa presencia de residuos que puedan interactuar con los materiales de la obra. En concreto se ha optado por la goma Wishab® blanca, y Milán®, ya que, siguiendo los parámetros nombrados, son las más inocuas para



Imagen izquierda: pruebas de resistencia al frotado en seco.

Imagen derecha: hisopos de las pruebas de solubilidad.



la superficie, aunque, su composición de cloruros, sulfatos y hidrocarburos, dejen residuos que puedan interactuar con los materiales de la obra<sup>26</sup>.

- Se ha verificado la resistencia química por frotado, para valorar la compatibilidad del disolvente que se debería utilizar para eliminar la suciedad superficial y el aglutinante que fija esta a la pintura. Para realizar esta comparación, se han aplicado tres disolventes, disminuyendo gradualmente en la polaridad. En primer disolvente utilizado fue el agua destilada, posteriormente el acetona y por último el *white spirit*. Frotando con un hisopo sobre la película pictórica. Las catas se han registrado de manera fotográfica, para poder controlar la estabilidad de los pigmentos.

Gracias a estos procedimientos se ha podido concretar en qué estado de conservación se encuentran estas pinturas murales, y llegar a una posible propuesta de restauración.

### 3.4. ESTADO DE CONSERVACIÓN

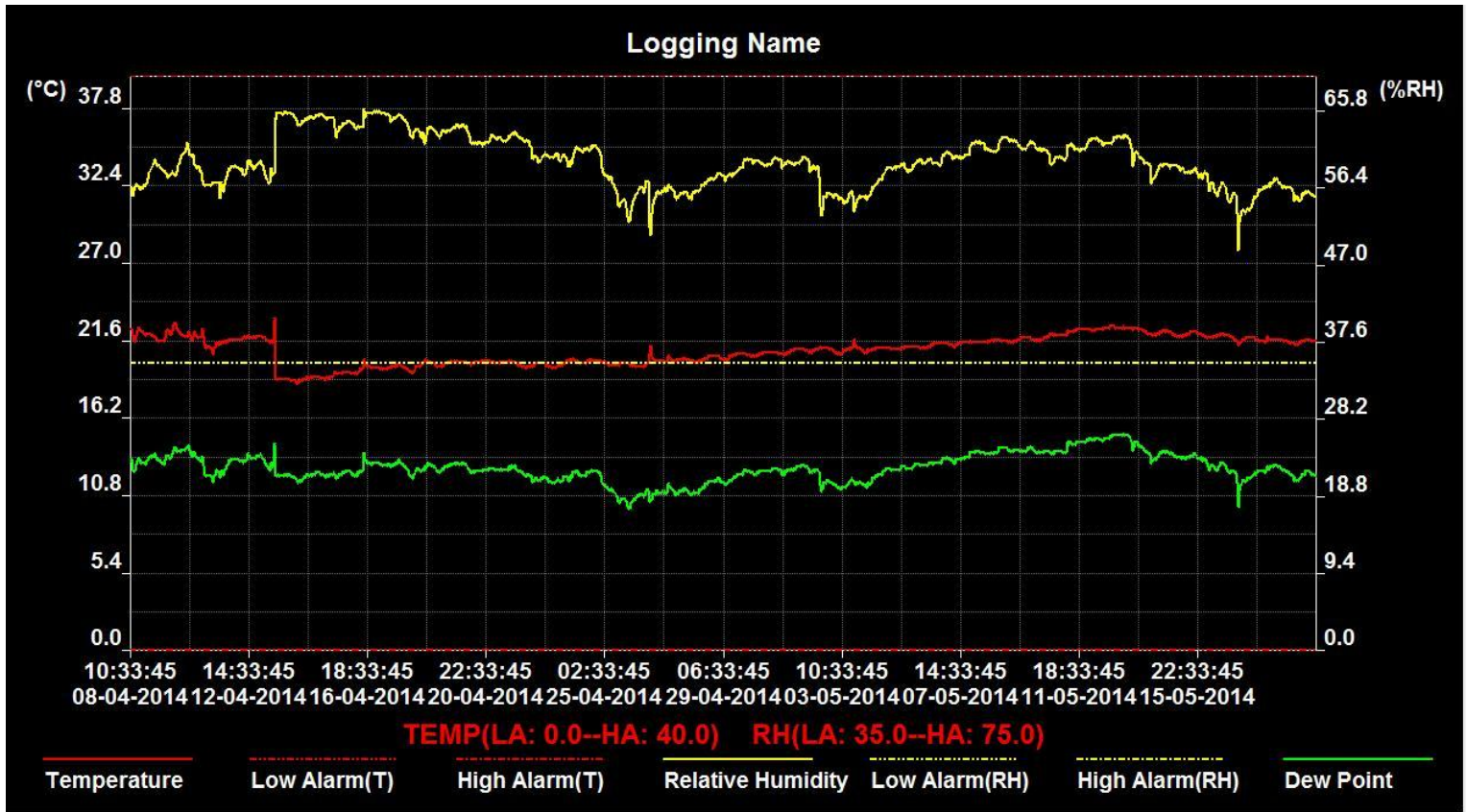
En general, y analizando los resultados obtenidos del estudio visual, se puede concluir que el estado de conservación de la obra es aceptable. Pero, aunque las pinturas se conservan en su totalidad, estas, presentan daños típicos de una pintura mural que requiere una actuación conservativa puntual y paliativa.

A continuación se analizarán paso a paso, cada uno de los daños que están afectando a estas pinturas murales.

<sup>26</sup> Estos parámetros son los seguidos por el *Dry Cleaning projet*.

Información extraída de la web de *Cultureelerfgoed (RCE)* [recurso en línea] disponible en: <http://www.cultureelerfgoed.nl/sites/default/files/documenten/drycleaning%20table.pdf> > [consultado el: 12/05/2014].





Gráfica indicadora de la oscilación de las condiciones ambientales.

### 3.4.1. Seguimiento de condiciones ambientales

Los datos obtenidos por el *data-logger* indican que la temperatura máxima que se ha alcanzado son 22.9 grados aproximadamente y la mínima 19.8 grados. En cuanto a la humedad relativa, la máxima detectada ha sido de un 65.8% aproximadamente, y la mínima de 48 % aproximadamente. No se observan oscilaciones bruscas ya que el seguimiento se realizó durante la misma estación del año. Para evidenciar que los cambios han provocado algún tipo de alteración en la obra, es necesario comparar con resultados obtenidos en diferentes estaciones del año.



Imagen superior: pigmento azul menos estable.

Imagen inferior: posible repinte.

### 3.4.2. Suciedad superficial.

En las dos escenas existe suciedad superficial, deterioro muy habitual en la pintura mural, ya que se encuentra sin protección alguna, dejando que la suciedad ambiental, humo de las velas o depósitos se posen y acumulen en la superficie pictórica.

En la escena 2 (Jesús es condenado a muerte) encontramos suciedad superficial, en cambio en la escena 3 (Jesús ante Poncio Pilato), se ha detectado un depósito no identificado. A simple vista, este depósito sin identificar, parecía ser una acumulación de cera, ya que su aspecto era brillante y empastado, pero al realizar un examen visual profundo, se pudo confirmar que se trata de unos pequeños filamentos muy finos, de color grisáceo. Todo indica que se podría tratar de sales u hongos, por lo tanto se ha tomado una muestra de este depósito para realizar una pequeña analítica, utilizando tiras reactivas para detectar estas supuestas sales, hongos u otra sustancia desconocida. Según la consulta de la microbióloga Rosa Montes Estellés<sup>27</sup> parece ser que, el material analizado se trata de un material microbiológico, ya que al observar en el microscopio las muestras tomadas, se identifican posibles hifas de hongos muertos.

### 3.4.3. Película pictórica

En cuanto a los pigmentos, se observa una diferencia de estabilidad notable. Los rojos, ocre y tierras se encuentran en bastante buen estado de conservación, su intensidad es alta, y prácticamente no se percibe el blanco del mortero como en el caso de los azules y verdes. Sin embargo esta intensidad puede corresponder a repintes posteriores no identificados. Existen pinceladas, la mayoría, que se encuentran unidas entre sí, siendo pintura original, pero también se aprecian pinceladas superpuestas que a simple vista denotan una distinta ejecución. Generalmente los pigmentos tierras o rojos son más estables que los verdes o azules, y esto se puede observar en la película pictórica de las dos escenas.

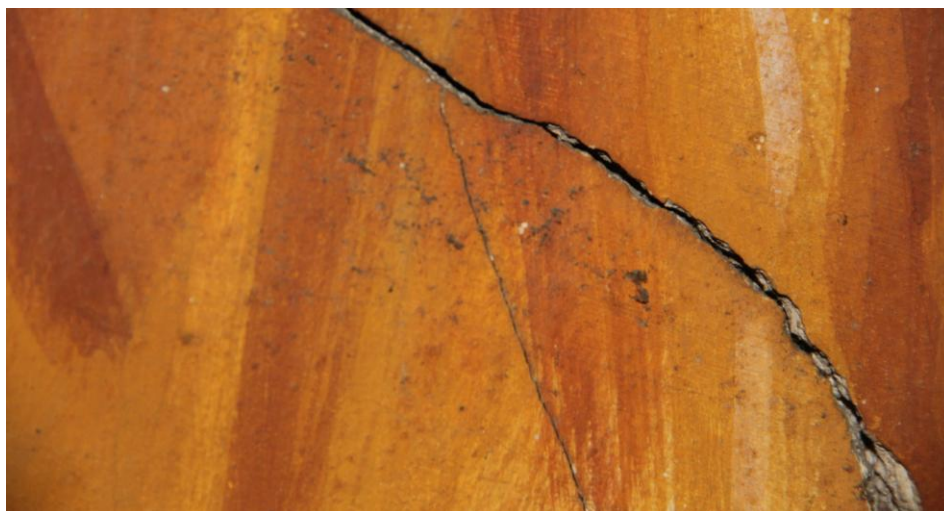
Estos últimos pueden haber sufrido alguna alteración química pues en algunas zonas se percibe el blanco del mortero, o que al no quedar protegidos por el aglutinante hayan alterado con facilidad. Pero cabe la posibilidad que unos sean de menor calidad que otros, o que ni siquiera sean pigmentos.

<sup>27</sup> Profesora titular del departamento de biotecnología de la Universitat Politècnica de València.



Imagen izquierda: grieta provocada por el cableado colocado posteriormente.

Imagen derecha: grietas profundas, con separación de mortero.



#### 3.4.4. Daños estructurales

La alteración que más afecta, a las pinturas murales de la Iglesia del Santísimo Cristo de Benigànim es el estado de conservación de la estructura arquitectónica. Esta estructura está dañada, existen fisuras y grietas en la cúpula que provocan humedades y desplazamientos de placas, al igual que posibles intervenciones posteriores. A raíz de obras, de colocación de luces, de enganches, cables, clavos... se han producido grietas de distinto nivel. Algunas de ellas son grietas superficiales no muy importantes, que apenas se distinguen entre las figuras, pero otras están afectando de manera peligrosa a las pinturas murales, provocando roturas profundas en la estructura de los soportes pictóricos.

Estos daños estructurales no se ven presentes de manera importante en la escena 2 ya que sólo presenta pequeñas grietas o fisuras, prácticamente imperceptibles. Pero sí está siendo un daño importante para la escena 3. Muchas de ellas han producido pérdida de mortero, separación de estratos o movimiento de éstos. De modo que se observa una grieta de aproximadamente 2 metros de longitud, que va desde la mitad del cuadro, pasando por las decoraciones y ropajes de Poncio Pilatos hasta terminar a la altura de la boca de este personaje. A la parte izquierda de esta grieta, se percibe otra, de igual profundidad e importancia que mide 1 metro aproximadamente. Esta grieta va en línea recta, desde la esquina del marco de la puerta hasta llegar casi al reposa brazos del trono, provocada por la realización posterior de un agujero para la colocación de un cableado.

Estas grietas tan profundas han provocado separación de estratos, que con el tiempo conducen a la aparición de humedades por filtración de agua y en consecuencia, manchas muy difíciles de eliminar o migración de sales a la superficie pictórica.

#### 3.4.5. Faltantes



Imagen izquierda: laguna provocada por golpe.



Imagen central: lagunas provocadas por erosión.



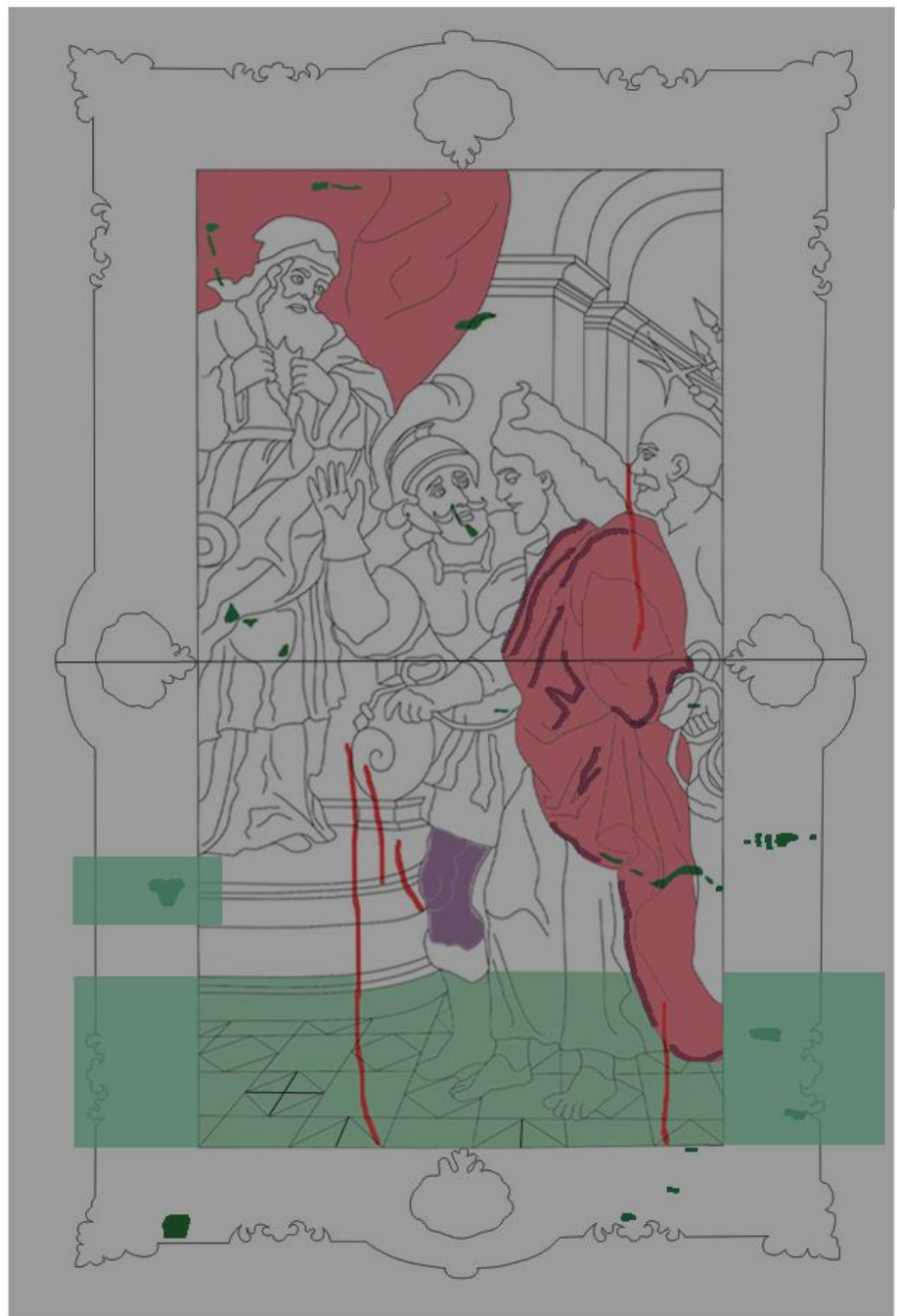
Imagen derecha: lagunas provocadas por antiguas intervenciones y eliminación de elementos externos.

En la superficie pictórica existen una pequeña cantidad de faltantes de película pictórica y lagunas de pequeño tamaño. En muchas zonas estos faltantes afectan solamente a la superficie pero en otras afectan a las capas interiores.

- Abrasiones, roces, arañazos, afectan en la escena 2 a un 30 % de la superficie, y en la escena 3 a un 15 %. Estos arañazos afectan a la zona baja de ambas escenas. Esto puede ser debido a la utilización de estructuras necesarias para realizar obras posteriores, tal que colocación de focos, enganches o para la limpieza de zonas altas.

- Lagunas ligeramente profundas, provocando pérdida de mortero. alguna de ellas está provocada por eliminación de elementos externos, existentes anteriormente. Existe un 1 % de lagunas provocadas por extracción de elementos en la escena 2, situada en la mitad del lado izquierdo de la composición. Pero otras son provocadas posiblemente por golpes involuntarios. De estas últimas encontramos aproximadamente un 10 % de ellas en ambas escenas. Tienen formas irregulares, prácticamente rectangulares, y se disponen regularmente por todo el mural.

Diagrama de daños escena 2










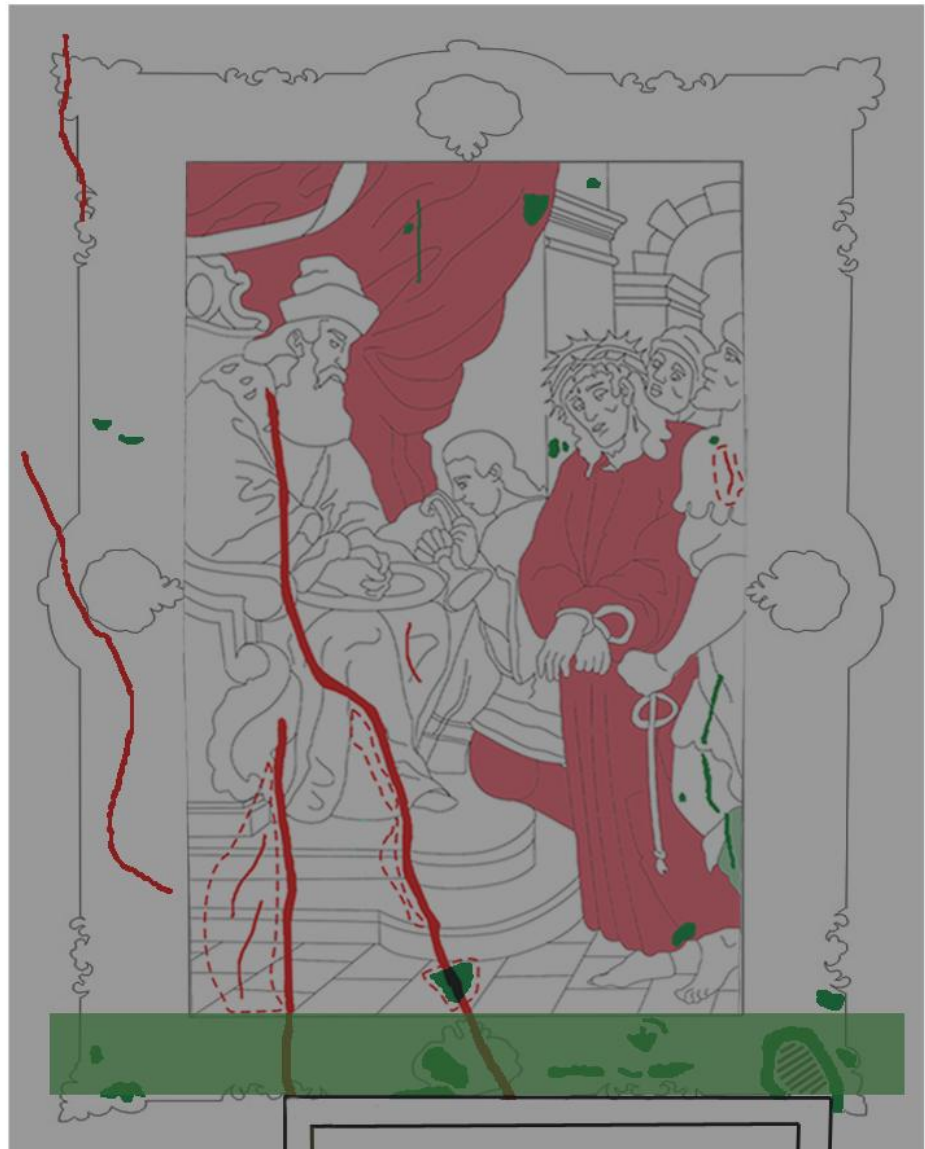
-  FISURAS
-  ALTERACIONES CROMÁTICAS
-  SUCIEDAD SUPERFICIAL
-  POSIBLES REPINTES
-  ABRASIÓN DE LA PELÍCULA PICTÓRICA
-  LAGUNAS
-  LÍNEAS DE DIBUJO

Diagrama de daños escena 3



-  GRIETAS
-  FISURAS
-  SEPARACIÓN DE PLACAS
-  ALTERACIONES CROMÁTICAS
-  SUCIEDAD SUPERFICIAL
-  ABRASIÓN DE LA PÉLICULA PICTÓRICA
-  LAGUNAS
-  REPOSICIONES ANTERIORES

### 3.5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Teniendo en cuenta el estado de conservación en el que se encuentran las pinturas, se ha realizado una propuesta de intervención con la información extraída anteriormente, para proponer una solución adecuada y conseguir un buen resultado final, acogiéndose al principio de mínima intervención en el que se basa la restauración en general. Éste principio se fundamenta en el respeto al original, el reconocimiento de las intervenciones posteriores y la reversibilidad de estas intervenciones. La propuesta que se desarrolla a continuación pretende ser respetuosa con el original, realizando la mínima intervención posible, siendo ésta compatible con el original, adecuándose a la estética de la obra y a los problemas existentes.

#### 3.5.1. *Medidas cautelares*

Antes de realizar ningún tipo de procedimiento se procederá al acondicionamiento de la zona de trabajo:

- Se dispondrá de un andamio tubular de hasta 5 metros de altura para facilitar el trabajo.
- Se protegerá la zona del zócalo y suelo para evitar roturas o rayados del azulejo, y una protección de la pared contigua para evitar daños innecesarios de manera accidental, colocando una red que permita amortiguar la caída de algún elemento.
- También se tendrá en cuenta la protección personal, ya que se está trabajando sobre un andamio, siendo una zona de peligro. Por lo tanto se dispondrá de un equipo de protección individual para cada trabajador, con todo lo que ello incluye; zapatos, mascarillas, cascos, guantes...y sobretodo arnés, ya que se va a trabajar en altura.

#### 3.5.2. *Etapas de limpieza*

Tras analizar la técnica pictórica, los sedimentos superficiales y el estado de conservación, y tras realizar las catas con los diferentes productos, es posible contrastar que algunas zonas tienen una baja resistencia mecánica, pero mejor resistencia ante tratamientos químicos. Por lo tanto sería posible la eliminación de la capa de suciedad, mediante una limpieza mecánica previa en seco, evitando las zonas no resistentes, seguida de una limpieza química realizada con hisopo.

-Limpieza en seco:

En primer lugar, efectuar una eliminación del polvo y suciedad superficial mediante brochas suaves, aspirando todo el polvo que se ha removido de la superficie. Asegurando la eliminación de esta suciedad. Del mismo modo se realizará la limpieza de las grietas más profundas con la ayuda de la brocha y el aspirador, certificando que se eliminan los restos de mortero disgregados, sueltos, así como la suciedad compacta que se encuentre en zonas indeseadas.

En el caso de la suciedad adherida a la superficie pictórica, se realizará una limpieza selectiva con goma Wishab® blanca, consiguiendo un acabado

homogéneo y uniforme excluyendo las zonas de colores menos resistentes. Para un mejor resultado, después de la limpieza con goma, se realizará posteriormente una limpieza química para eliminar los depósitos adheridos. Las zonas blancas de alrededor se someterán al mismo procedimiento descrito.

- Eliminación de concreciones:

Eliminar, con la ayuda del bisturí o del escalpelo, restos puntuales de empastes o suciedad incrustada, tal que restos de cera de forma más meticulosa.

-Limpieza química:

Después de realizar las pruebas pertinentes de los distintos disolventes, se ha llegado a la conclusión que la limpieza de la suciedad superficial se podría realizar con un disolvente apolar, ya que las pruebas de solubilidad han detectado que los pigmentos de la película pictórica son inestables a la aplicación de agua. Por lo tanto, aplicar Ligroina con ayuda de un hisopo, limpiar toda la superficie pictórica hasta conseguir una limpieza totalmente homogénea.

-Eliminación de filamentos de naturaleza indefinida:

En el caso de la escena 3 dónde se presentan los filamentos en la superficie, eliminar mediante limpieza en seco con la ayuda de una brocha suave, cepillando y aspirando todo el residuo que se elimina con la brocha.

Según los datos obtenidos por Montes, se ha supuesto que son restos de microorganismos. Para identificar a los hongos o bacterias, tomar muestras de nuevo, mediante torundas secas. Se podrá aplicar un biocida con base disolvente, por la incompatibilidad del agua con la obra. En este caso aplicar por impregnación, Biotin R® diluido al 3-5%, ya que tiene la posibilidad de disolverse en la mayor parte de los disolventes orgánicos, siendo así muy compatible con la superficie sensible al agua<sup>28</sup>. Pasado un tiempo será necesario realizar otra recogida de muestras para asegurarse de la eliminación total del organismo vivo.

- Eliminación de objetos ajenos al mural:

En esta parte de la limpieza, con la ayuda de alicates y martillos, eliminar clavos, tachuelas y cables que han creado daños en la pintura. Consecutivamente reubicar los elementos necesarios, tal que los cables, de manera desapercibida sin realizar perforaciones ni nuevos daños indeseados.

### **3.5.3. Consolidación**

Debido al aceptable estado de conservación de los pigmentos no es necesario realizar una pre consolidación, ya que éstos están bastante fijados a la superficie pictórica. Pero se debe tener en cuenta que algunos de los pigmentos son menos resistentes al frotado, por lo que se consolidará aquellas zonas que lo requieran:

<sup>28</sup> Información extraída de la web oficial del Grupo Español IIC. [recurso en línea] disponible en: [http://ge-iic.com/index.php?option=com\\_fichast&Itemid=83&tasko=viewo&task=view2&id=100](http://ge-iic.com/index.php?option=com_fichast&Itemid=83&tasko=viewo&task=view2&id=100) [consulta 05/07/2014]



**-Filtración:**

A través de papel japonés, aplicar una resina acrílica en disolvente, ya que la película pictórica no es resistente al agua. En este caso se podrá aplicar Paraliod B72 en acetona al 5%.

Como las separaciones y grietas son realmente profundas, afectando al mortero, y no existen escamas ni pulverulencias, no es necesario una adhesión o fijación de estratos pictóricos. Se procederá directamente a la inyección de un mortero para poder rellenar las separaciones de los revoques, y a su vez sellar la grieta en la parte más externa.

**-Inyección:**

Rellenar todas las grietas, fisuras y separación de placas con un mortero comercial, para su mejor y más fácil manejo. Mediante un preparado de PLM-i, mortero libre de sales eflorescentes, adecuado para inyectar e unir los sustratos separados de la pared<sup>29</sup>. Introducirlo en todos los huecos existentes, mediante jeringuilla. Dependiendo de la zona a tratar el mortero se aplicará más fluido o más espeso, es decir para el relleno de huecos y grietas profundas, con un mortero espeso el sellado será correcto. Se humectará la zona a tratar, para poder ver por donde fluirá la inyección. Esta humectación también facilita el paso del mortero, por la acción de capilaridad. Por el contrario, las grietas y fisuras que son más difíciles de cerrar, no se inyectarán ni se estucarán.

**3.5.4. Faltantes o lagunas**

Como se ha nombrado anteriormente, se sabe que las lagunas no son muy profundas, y que la mayoría de ellas son erosiones y golpes, por lo que no requieren casi reposición del mortero.

**-Reposición:**

Rellenar las lagunas superficiales con una fina capa de mortero comercial, en este caso se utilizará Polyfilla® para interiores, aplicado mediante una espátula flexible, presionando bien, teniendo cuidado en no dañar ni ensuciar el alrededor de la laguna, ya que no es recomendable limpiar con agua.

Para las lagunas más profundas, aplicar una o varias capas, más gruesa de Polyfilla® para exteriores en su interior, dejar que seque entre 4 y 6 horas, y aplicar una capa de Polyfilla® para interiores quedando en la superficie, preparado para la reintegración.

Lijar todas las superficies repuestas a nivel, consiguiendo la textura similar al original. Aquellas lagunas que sólo tienen pérdida pictórica no se estucarán, y se reintegrarán directamente sobre el mortero ya existentes.

<sup>29</sup> Información extraída de la web oficial de CTS Europe. [recurso en línea] disponible en: <http://www.ctseurope.com/scheda-prodotto.php?id=289>

### 3.5.5. Reintegración cromática.

Se podrá introducir una textura gráfica para diferenciar las zonas reintegradas del original, para poder recuperar la unidad visual de la obra. La textura grafica que se va a utilizar será mediante *rigatino*. Es un proceso que puede funcionar bien en éste tipo de caso, ya que prácticamente no existen faltantes.

-Reintegración:

Mediante la selección cromática de los colores que se encuentran alrededor del faltante, realizar un *rigatino* con acuarela comercial de calidad máxima, combinando zonas cubrientes y zonas más transparentes, dependiendo de la zona donde se encuentre la laguna, superponiendo las pequeñas y verticales pinceladas, para llegar al resultado deseado. Del mismo modo se reintegrarán todas las demás lagunas.

### 3.5.6. Memoria final

Elaborar un informe final que recoja todos los puntos tratados en este estudio. En él se incluirá la documentación gráfica, los resultados de la analítica, toda la metodología, los procedimientos y las fichas técnicas de los materiales empleados.

## 4. PRESUPUESTO

Los criterios del presupuesto se centrarán, por una parte en los precios básicos de cada producto u otros conceptos, y por otra en los precios unitarios de cada actividad, de manera descompuesta para poder llegar a un presupuesto final.

### 4.1. PRECIOS BÁSICOS

UNIDAD DE MEDIDA	NOMBRE
Coste directo ejecución	Precio €

#### 4.2.1. Tabla de maquinaria

Ud.	Aspirador
Coste directo ejecución	59.40

Ud.	Alargador
Coste directo ejecución	14.8

Ud.	Trípode
Coste directo ejecución	55

**4.1.2. Tabla de productos.**

<b>Ud.</b>	<b>Caja tiras reactivas</b>
Coste directo ejecución	160

<b>Ud.</b>	<b>Whishab®</b>
Coste directo ejecución	9.95

<b>Ud.</b>	<b>brocha</b>
Coste directo ejecución	1

<b>Ud.</b>	<b>Hoja de bisturí</b>
Coste directo ejecución	0,20

<b>Ud.</b>	<b>Bisturí</b>
Coste directo ejecución	2.7

<b>L.</b>	<b>Ligroina</b>
Coste directo ejecución	1.75

<b>Ud.</b>	<b>Algodón</b>
Coste directo ejecución	8.90

<b>Ud.</b>	<b>Hisopo</b>
Coste directo ejecución	0.40

<b>L.</b>	<b>Biotin R®</b>
Coste directo ejecución	40

<b>Ud.</b>	<b>Martillo</b>
Coste directo ejecución	2.95

<b>Ud.</b>	<b>Alicates</b>
Coste directo ejecución	2.25

<b>g.</b>	<b>Paraloid B72</b>
Coste directo ejecución	0.02796

<b>L.</b>	<b>Acetona</b>
Coste directo ejecución	3

<b>Ud.</b>	<b>Papel japonés</b>	
Coste directo ejecución		1.40
<b>Ud.</b>	<b>Esponja</b>	
Coste directo ejecución		1
<b>Ud.</b>	<b>Jeringuilla</b>	
Coste directo ejecución		2.20
<b>Kg.</b>	<b>PLM-i</b>	
Coste directo ejecución		13.09
<b>Ud.</b>	<b>Cuenco</b>	
Coste directo ejecución		4.2
<b>Kg.</b>	<b>Polyfilla® interior</b>	
Coste directo ejecución		7.35
<b>Kg.</b>	<b>Polyfilla® exterior.</b>	
Coste directo ejecución		10.05
<b>Ud.</b>	<b>Espátula flexible</b>	
Coste directo ejecución		11.55
<b>Ud.</b>	<b>Espátula virola</b>	
Coste directo ejecución		3.15
<b>Ud.</b>	<b>Escalpeo</b>	
Coste directo ejecución		4.9
<b>Ud.</b>	<b>Lija</b>	
Coste directo ejecución		0.5
<b>Ud.</b>	<b>Acuarela</b>	
Coste directo ejecución		2.05
<b>Ud.</b>	<b>Pincel</b>	
Coste directo ejecución		2.95
<b>Ud.</b>	<b>Paleta</b>	
Coste directo ejecución		2

<b>Ud.</b>	<b>Mono de trabajo</b>
Coste directo ejecución	13.95

<b>Ud.</b>	<b>Mascarilla</b>
Coste directo ejecución	0.35

<b>Ud.</b>	<b>Mascarilla de partículas.</b>
Coste directo ejecución	3.65

<b>Ud.</b>	<b>Guantes de nitrilo</b>
Coste directo ejecución	0.1

<b>Ud.</b>	<b>Gafas</b>
Coste directo ejecución	2

<b>Ud.</b>	<b>Casco</b>
Coste directo ejecución	5.55

<b>Ud.</b>	<b>Arnés completo</b>
Coste directo ejecución	93.51

#### **4.1.3. Mano de obra**

<b>h.</b>	<b>Restaurador (salario en bruto)</b>
Coste directo ejecución	25

<b>Año.</b>	<b>Seguro de trabajo</b>
Coste directo ejecución	200

<b>h.</b>	<b>Memoria final</b>
Coste directo ejecución	25

## 4.2. Precios unitarios descompuestos sin costes indirectos

### 4.2.1. Analíticas

ANALÍTICAS	UNIDAD DE MEDIDA		Realización de analíticas de los residuos detectados sobre la escena 3 mediante tiras reactivas o análisis microbiológico. Así como el análisis de la cantidad de sales solubles mediante <i>Espectroscopía infrarroja</i> . Aplicado a los dos murales
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Tiras reactivas	1 caja	1.60	1.60
Controles microbiológicos	Todas etapas		1000
Microscopía Electrónica de Barrido (SEM/EDX) y por difracción de rayos X (DRX). Espectroscopía Infrarroja (FT-IR)	1 muestra	300	300
Especialista restaurador	4	25	100
Costes directos de ejecución			1401.6
Total			1401.6

**4.2.2. Limpieza**

LIMPIEZA EN SECO	UNIDAD DE MEDIDA		Eliminación de polvo superficial mediante aspirador y brocha, seguido de un frotado con goma Wishab®. Apilcado a los dos murales.
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Wishab®	5	9.95	99.9
Aspirador	1	59.40	59.40
Pequeño material de restauración	2	1.17	2.34
Especialista restaurador	4	25	100
Costes directos de ejecución			261.64
Total			260.64

ELIMINACION DE CONCRECIONES	UNIDAD DE MEDIDA		Eliminación de restos de empastes y suciedad incrustada de manera mecánica, con la ayuda de bisturís, escalpelos. Aplicado a los dos murales.
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Bisturí n.3	2	2.7	5.4
Bisturí n.4	2	2.5	5
Pequeño material de restauración	40	1.17	46.8
Especialista restaurador	2	25	50
Costes directos de ejecución			107.2
Total			107.2

LIMPIEZA QUÍMICA	UNIDAD DE MEDIDA		Limpieza de la suciedad superficial mediante hisopos con un disolvente apolar, en este caso Ligroina. Aplicado a los dos murales.
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Ligroina	2 LITRO	1..75	35.5
Alagodón	2	8.90	17.8
Pequeño material de restauración	1/2	1.17	0.585
Especialista restaurador	8	25	200
Costes directos de ejecución			253.885
Total			253.885

ELIMINACIÓN DE FILAMENTOS INDEFINIDOS	UNIDAD DE MEDIDA		Remoción con brocha fina y aspiración para eliminar todos los residuos microbiológicos. Aplicación final de un biocida si es necesario. Se aplicara en a un mural en su totalidad.
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Biotin®	4 litros	40	160
Aspirador	1	59.40	59.40
Pequeño material de restauración	2	1.17	2.34
Especialista restaurador	2	25	50
Costes directos de ejecución			271.74
Total			271.74



ELIMINACION DE OBJETOS AJENOS	UNIDAD DE MEDIDA		Reposición de cableado mediante alicates y partillo, eliminando los elementos inservibles. Se realizará en ambos murales
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Martillo	1	2.95	2.95
Alicates	1	2.5	2.5
Pequeño material de restauración	6	1.17	7.02
Especialista restaurador	2	25	50
Costes directos de ejecución			62.47
Total			62.47

#### 4.2.3. Consolidación

FILTRACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA		Consolidación mediante filtración de una resina sintética en disolución, a través de un papel japonés. Se realizará en ambos murales
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Paraloid B72	250	6.99	6.99
Acetona	2	3	6
Papel Japonés	20	1.40	28
Algodón	2	8.90	17.8
Pequeño material de restauración	8	1.17	9.36
Especialista restaurador	3	25	75
Costes directos de ejecución			143.15
Total			143.15

INYECCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA		Rellenar grietas y separaciones mediante un mortero comercial, con ayuda de jeringuilla para su introducción en el interior de los enlucidos. Se realizará a los dos murales.
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PLM-i	1	13.9	13.9
Jeringuillas 10ml	20	2.20	44
Pequeño material de restauración	8	1.17	9.36
Especialista restaurador	4	25	100
Costes directos de ejecución			167.26
Total			167.26

#### 4.2.4. Faltantes o lagunas

FALTANTES	UNIDAD DE MEDIDA		Reposición de las faltantes o lagunas mediante dos morteros comerciales, con la ayuda de espátulas de todo tipo, y retocando con lijas y escalpelo conseguir el resultado final deseado. Se realiza en los dos murales
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Polyfilla® interior	1	7.35	7.35
Polyfilla® exterior	1	10.05	10.05
Espátula flexible	2	11.55	23.1
Espátula virola	2	3.15	6.30
Bisturí	2	2.7	5.4
Escalpelo	2	4.9	9.8
Pequeño material de restauración	45	1.17	52.65
Especialista restaurador	10	25	250
Costes directos de ejecución			364.65
Total			364.65

**4.2.5. Reintegración cromática.**

REINTEGRACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA		Recuperación de la unidad visual de la obra, reintegrando mediante <i>rigatino</i> , las lagunas existentes, tanto las abrasiones como las demás. Con la ayuda de acuarelas comerciales de alta calidad y pinceles adecuados. Aplicado a los dos murales.
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Acuarela	12	2.05	24.6
Pinceles reintegración	8	2.95	23.6
Pequeño material de restauración	9	1.17	10.53
Especialista restaurador	12	25	300
Costes directos de ejecución			358.73
Total			358.73

**4.2.6. Elementos de protección individual**

TRABAJADOR	UNIDAD DE MEDIDA		Se tratan todas las necesidades pertinentes del trabajador.
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Mono de trabajo	2	13.95	27.9
Zapatos	2 pares	80	160
Mascarilla normal	10	0.35	3.5
Mascarilla de partículas solidas y líquidas	2	3.65	7.30
Guantes de nitrilo 25 unidades	1 caja	2.5	2.5
Gafas	2	2	4
Casco	2	5.55	11.1
Arnes completo	2	93.51	187.02
Seguro de trabajo	2	200	400
Costes directos de ejecución			803.32
Total			803.32

**4.2.7. Andamio**

ANDAMIO	UNIDAD DE MEDIDA		Colocación de andamio para una mejor y más cómoda trabajabilidad. Se utilizará en los dos murales.
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Alquiler y mano de obra	1000	1000	1000
Costes directos de ejecución			1000
Total			1000

**4.2.8. Aparatos eléctricos.**

Aparatos	UNIDAD DE MEDIDA		Consumo habitual de electricidad sumando la colocación de iluminación externa, para mejorar el resultado de la toma de imágenes, y mejorar el trabajo.
CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Alargador	1	14.8	14.8
Trípode con dos fotos	2 (2x500W, 230V-50HZ)	55	110
Costes directos de ejecución			124.8
Total			124.8

**4.3. PRESUPUESTO SENCILLO**

<b>PRESUPUESTO</b>		
<b>Presupuesto de la restauración de los murales: <i>Jesús es condenado a muerte</i> y <i>Jesús ante Poncio Pilato</i>, de una dimensión total de 9.91 m<sup>2</sup> en la iglesia del Santísimo Cristo de Benigànim.</b>		
CONCEPTO	MEDICIÓN	IMPORTE
Analítica	Ud.	1301.6
Limpieza: incluye todas las fases de limpieza nombradas anteriormente.	Ud.	956.935
Consolidación	Ud.	310.41
Faltantes	Ud.	723.38
Andamio	Ud.	1000
Materiales auxiliares	Ud.	124.8
EPI	Ud.	803.32
Memoria final: incluye la toma de fotografías, y realización del proyecto de intervención.	Ud.	700
Suma de todos los precios unitarios = Importe de ejecución material IEM		5920.445
Un máximo de un 6% del importe de ejecución material =Gastos generales o coste indirecto general CIG		355.2267
Importe de la contrata antes de impuestos IEM+CIG =ICai		6275.6717
Impuesto sobre el valor añadido 21 %IVA		1317.891057
Presupuesto IEM+CIG+BI+ICai+IVA=ICdi		7593.562757

## CONCLUSIÓN

Tras la revisión bibliográfica y el estudio técnico, se llega a la conclusión de que no existe un gran interés por el estudio de éstas pinturas desde la comunidad científica, pues desde la desaparición de algunos documentos, el estudio de las pinturas ha permanecido en la sombra sin apenas realizarse publicaciones recientes sobre la iglesia y sus pinturas.

El conjunto pictórico es muy interesante para el estudio, ya que otras partes del conjunto permiten tratar alteraciones o propuestas de intervención diferentes, es decir, permiten comparaciones entre las patologías y entre las características técnicas así como la investigación más profunda de éstas, ya que posiblemente hayan existido diversas manos de ejecución. Sin embargo, el estudio del conjunto pictórico se ha ceñido a las exigencias requeridas para la realización del presente trabajo final de grado, centrándose en el desarrollo de las competencias adquiridas durante la titulación y los propios contenidos, por lo que el estudio ha abarcado una mínima parte de todo el conjunto, reduciendo el análisis a dos de todas las pinturas.

Pese a la imposibilidad de profundizar en el estudio de las patologías y agentes de deterioro, ha sido posible trazar un planteamiento del estado de conservación de manera visual, identificando daños comunes existentes en la pintura mural. Existen alteraciones muy habituales tal que lagunas o deterioro de pigmentos, sin embargo el verdadero problema es el mal estado de conservación de la estructura arquitectónica, que no sólo afecta a las dos escenas estudiadas anteriormente, sino a todo el conjunto pictórico y arquitectónico en general. Por lo tanto no será posible una intervención restaurativa sin antes realizar una restauración estructural que confiera de nuevo la estabilidad de todo el conjunto.

Dado el condicionado estudio del estado de conservación de las dos pinturas de este trabajo, se ha conseguido realizar una propuesta de intervención muy satisfactoria en base a los resultados obtenidos. La propuesta se basa en la limpieza de la suciedad superficial, apostando por la combinación del sistema de limpieza mecánico-seco y mecánico-húmedo, bastante inocuos para la obra. Hay que tener extremo respeto y cuidado en la aplicación de estos procesos, pues cualquier actuación sobre la pintura, por muy inocua que sea, siempre alterará el estado del original. Aunque se hayan realizado pruebas previas, posiblemente el disolvente apolar que se vaya a aplicar solubilice algunos de los pigmentos, o incluso, en casos extremos, las gomas, compuestas por cloruros, sulfatos y hidrocarburos, dejen residuos que posteriormente interactúen con los materiales de la obra.

Por otra parte se ha planteado el estucado de las lagunas y la inyección de morteros en las zonas de grietas y separación de revoques. Aunque es evidente que se necesita una restauración estructural antes de realizar ninguna inyección, siempre será bueno sellar todas aquellas grietas para evitar

más deterioros provocados por la existencia de ellas, deterioros ya presentes en forma de microorganismo.

En definitiva los objetivos planteados en este trabajo se han defendido satisfactoriamente, y se espera que las líneas de investigación de este trabajo puedan ser ampliadas para así llevar a cabo los mínimos procedimientos planteados en él, y que de este modo sea posible la intervención ante la gran problemática estructural que sufre todo el conjunto en sí.

## BIBLIOGRAFÍA

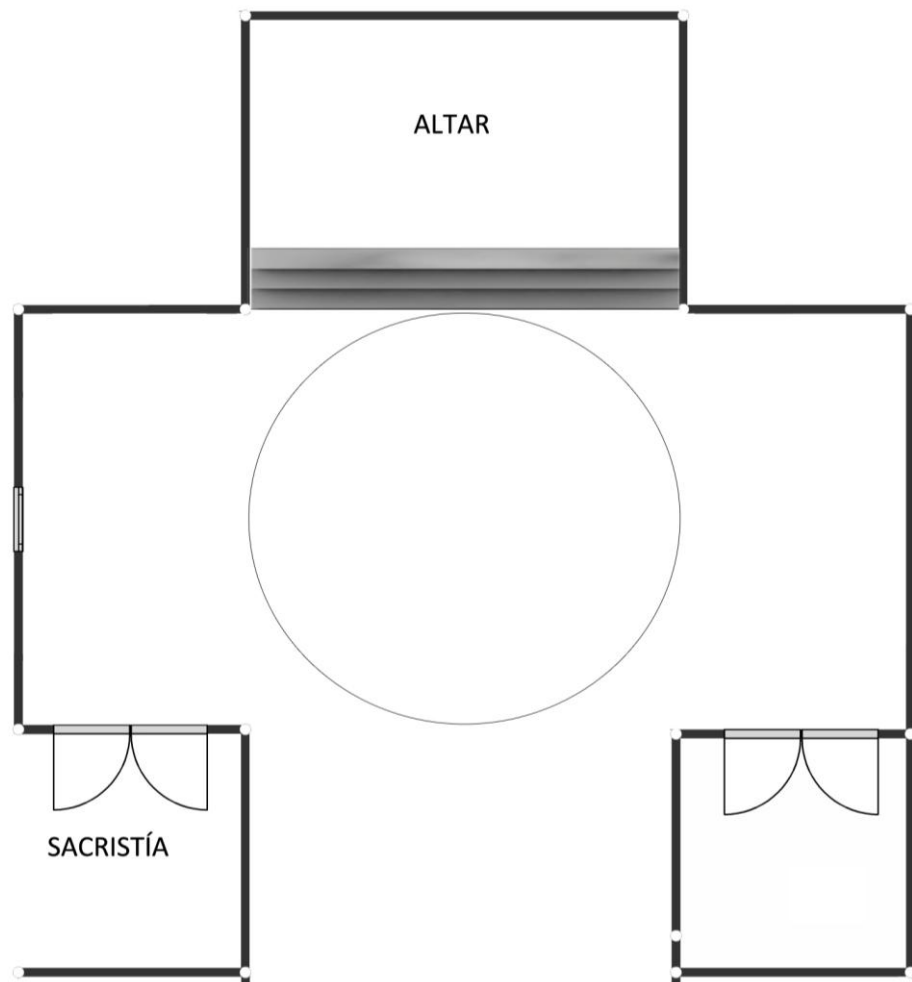
- AA.VV. *Dry cleaning table* (Dry cleaning products analysed and tested at the Cultural Heritage Agency of the Netherlands (RCE)) Amsterdam, October 2009 - December 2012, [En línea]. Disponible en: <<http://www.cultureelerfgoed.nl/>> [consulta: 12/05/2014]
- Ajuntament de Benigànim. [En línea]. Disponible en: <<http://www.beniganim.es/>> [consulta: 09/06/2014]
- CTS Europe. [En línea]. Disponible en: <<http://www.ctseurope.com/>> [consulta: 05/07/2014]
- Grupo Español de Conservación IIC. [En línea]. Disponible en: <<http://ge-iic.com/>> [consulta: 05/07/2014]
- Instituto de la caridad universal Beata Inés. [En línea]. Disponible en: <<http://beataines.com/>> [consulta: 09/06/2014]
- BENAVENT Y ALABORT, Dr. D. José V. *Reseña histórica de la Villa de Benigànim*. València: Comercial Denes, S.L. 2010-. ISBN 978-84-92768-38-7.
- CARMONA MUELA, Juan. *Iconografía cristiana: guía básica para estudiantes*. Madrid: Akal. 2012. ISBN 9788446029380.
- DOERNER, Max. *Los materiales de pintura y su empleo en el arte*. Barcelona: Reverté, S.A. 2005. ISBN 84-291-1423-8.
- FERRER MORALES, Ascensión. *La pintura mural, su soporte, conservación, restauración, y las técnicas modernas*. Sevilla: Secretariado de publicaciones de la Universidad de Sevilla. 1998. ISBN 84-472-0464-2.
- HERRERO LLARIO, Javier. VILA CASTELLÓ, Nicolás. *Hostal-Asilo del Smo. Cristo de la Sangre y de la Beata Inés*. En: Festes patronals i de Moros i Cristians de Benigànim. Libre de festes de Benigànim. Ajuntament de Benigànim. 2010.
- LAFUENTE SÁNCHEZ, ALFONSO MARTÍNEZ, VELASCO COSTA, LOMBERT MARTÍNEZ. *Proyecto de restauración de las pinturas pertenecientes a la iglesia del santísimo Cristo de la sangre, Benigànim*, asignatura Proyectos II [Trabajo inédito]. Dpto. Conservación y Restauración de Bienes Culturales. UPV. 2011



- LÓPEZ CATALÁ, Enrique. *Escultura y escultores de Benigànim*. En: Festes patronals i de Moros i Cristians. Llibre de festes de Benigànim. Ajuntament de Benigànim. 2013.
- MAS I BARBERÀ, Xavier. *Conservación y restauración de materiales pétreos: diagnóstico y tratamienos*. Valencia: Universitat Politècnica de València. 2010. Ref.: 650, ISBN 9788483635834
- MAYER, Ralph. *Materiales y técnicas del arte*. Madrid: Herman Blume Ediciones, 1993. D.L: M. 25160-1993, ISBN 84-87756-17-4.
- SANZ GISBERT, Eva. *Art i Literatura: L'esglèsia del Crist de Benigànim*. València: Diputació de València i Ajuntament de Benigànim, 2000. D.L: V-5026-2000
- ZALBIDEA MUÑOZ, M<sup>a</sup> Antonia. *Cómo hacer una pintura mural: un seco*. [cd room].Valencia: Editorial UPV, 2005. Ref. 442, ISBN 84-9705-847-X.

## ANEXO

### ANEXO I: MAPA



PLANO DE LA PLANTA DEL CRUCERO

## ANEXO II: FOTOGRÁFICO.

Imagen superior: película pictórica con pigmento de color tierra.  
Escena: Jesús ante Poncio Pilato.

Imagen central: detección del blanco del mortero. Escena: Jesús ante Poncio Pilato.

Imagen inferior: película pictórica en la que se aprecia mayormente el mortero. Escena: Jesús ante Poncio Pilato.

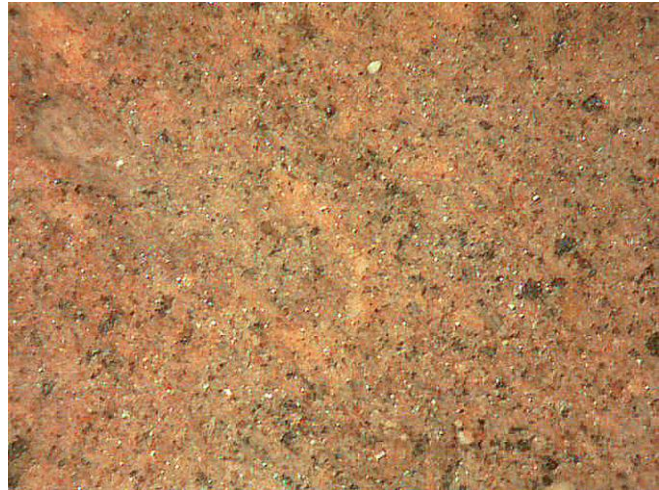


Imagen superior: película pictórica con pigmento rojo. Escena: Jesús ante Poncio Pilato.

Imagen central: detección del blanco del mortero. Escena: Jesús ante Poncio Pilato.

Imagen inferior: detalle de grieta profunda. Escena: Jesús ante Poncio Pilato.

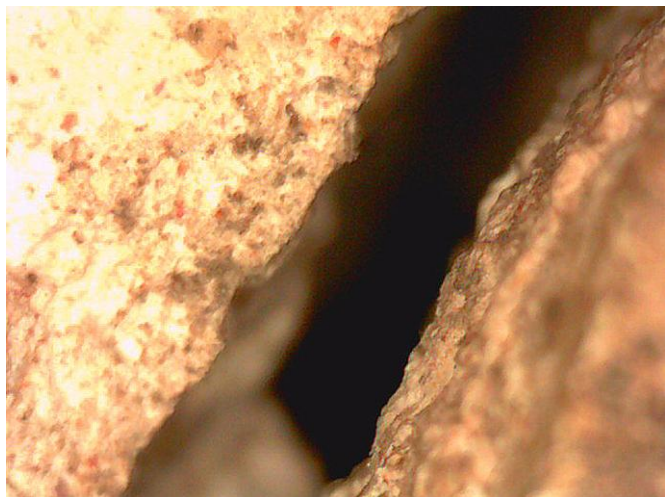
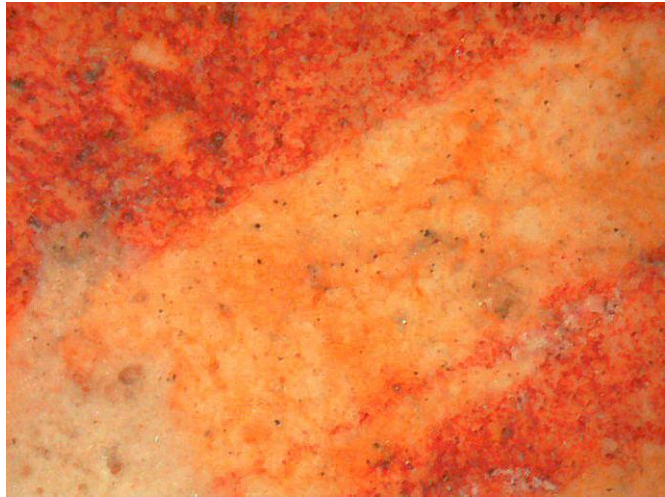


Imagen superior: restos de grafito del trazo del dibujo. Escena: Jesús ante Poncio Pilato.

Imagen central: restos de grafito del trazo del dibujo. Escena: Jesús ante Poncio Pilato.

Imagen inferior: película pictórica con pigmento verde esmeralda. Escena: Jesús es condenado a muerte.

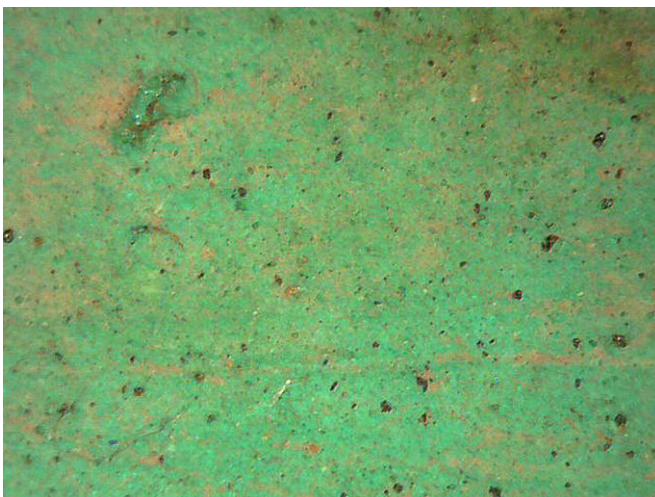
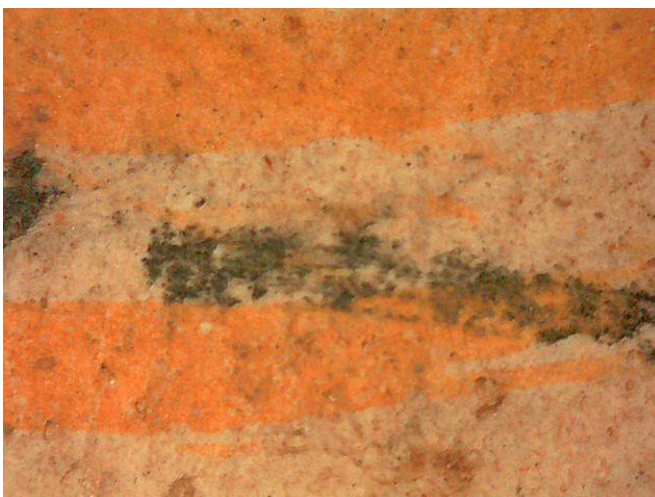
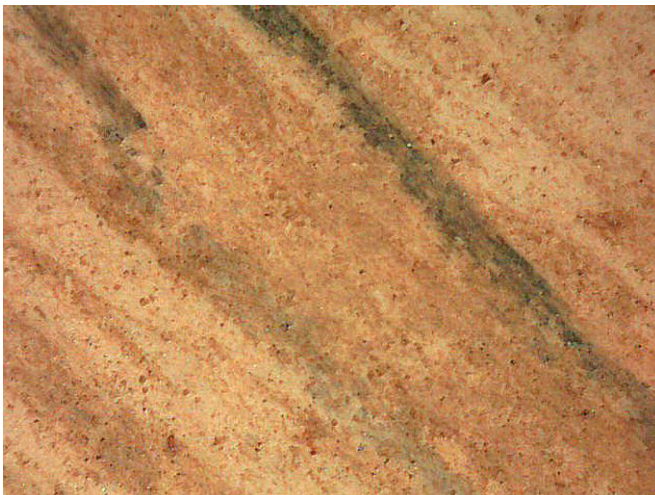


Imagen superior: película pictórica con pigmento de color tierra. Escena: Jesús es condenado a muerte.

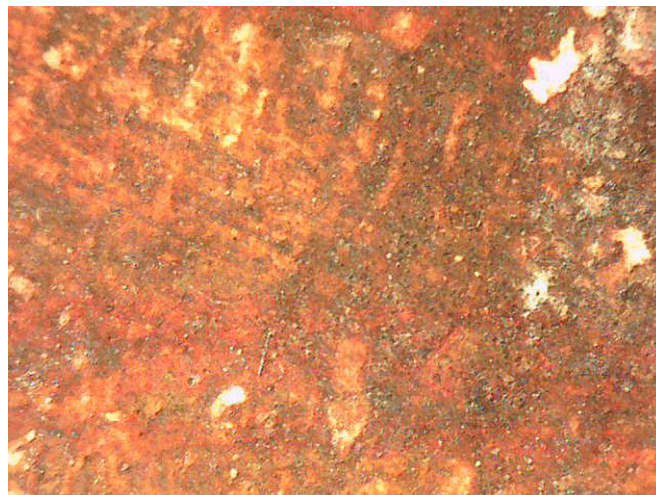
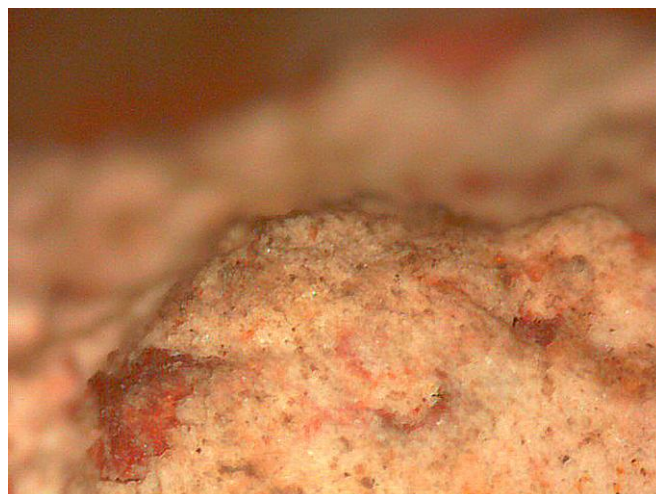


Imagen central: película pictórica con pigmento rojo. Posible repinte de la escena: Jesús es condenado a muerte.

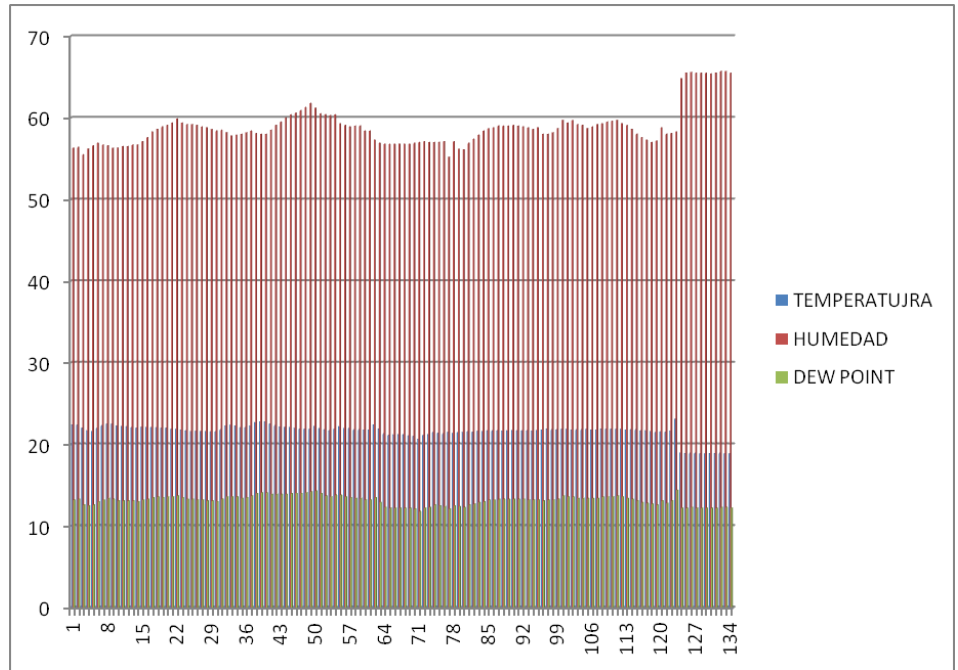


Imagen inferior: detalle del mortero. Escena: Jesús ante Poncio Pilato.

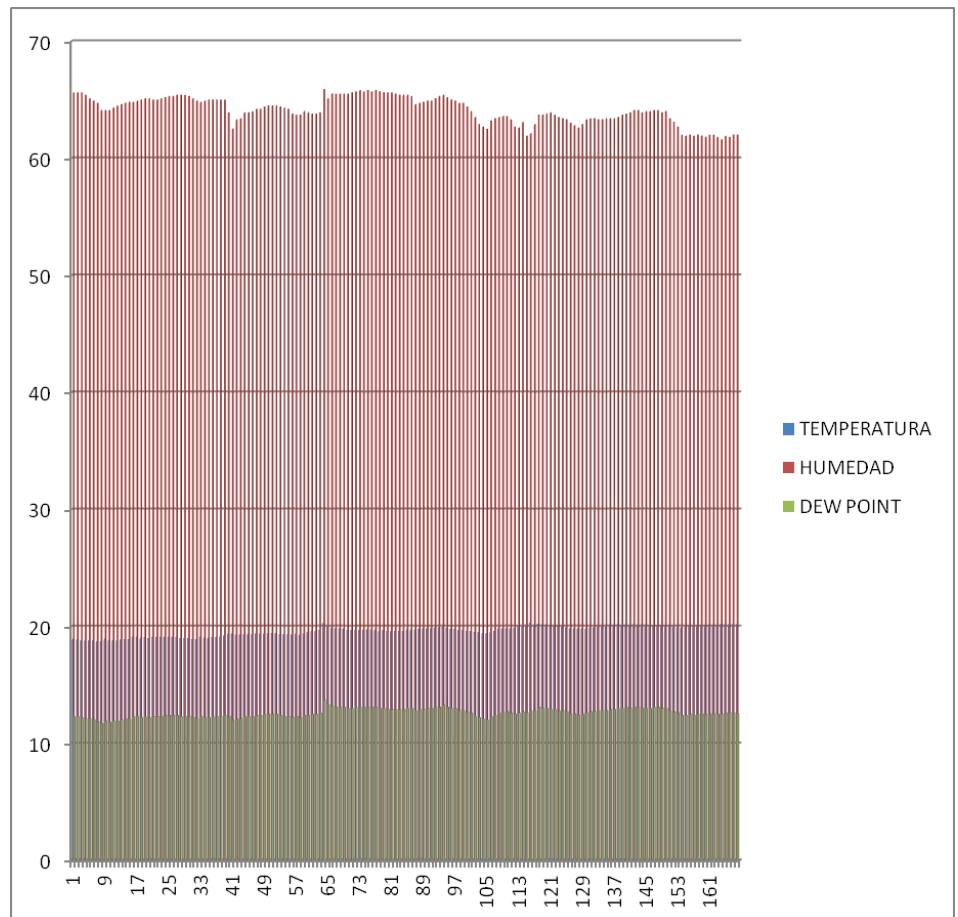


### ANEXO III: DATALOGGER

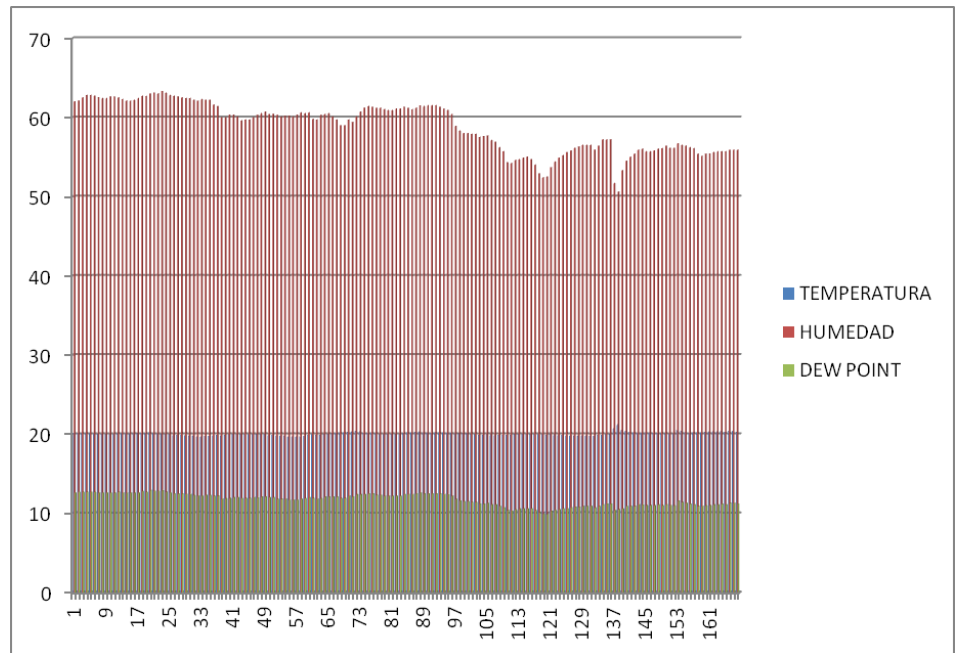
Mediciones semana: 8 - 13 de Abril



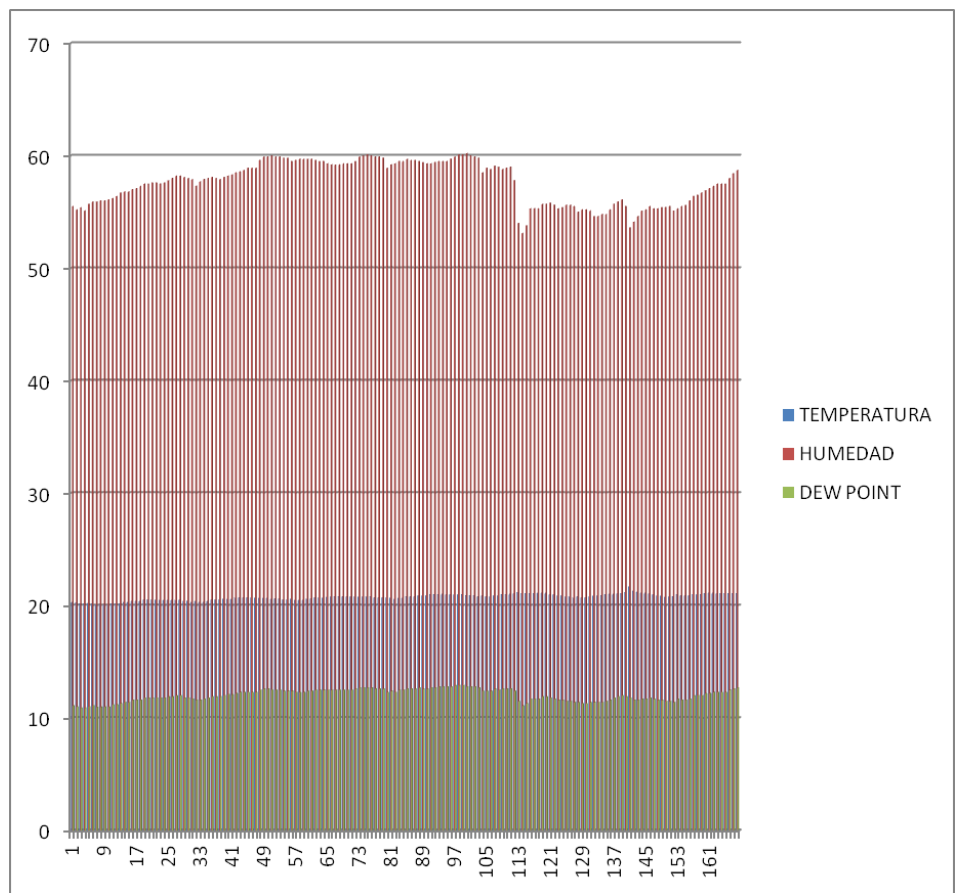
Mediciones semana: 14 - 20 de Abril



Mediciones semana: 21 – 28 de Abril

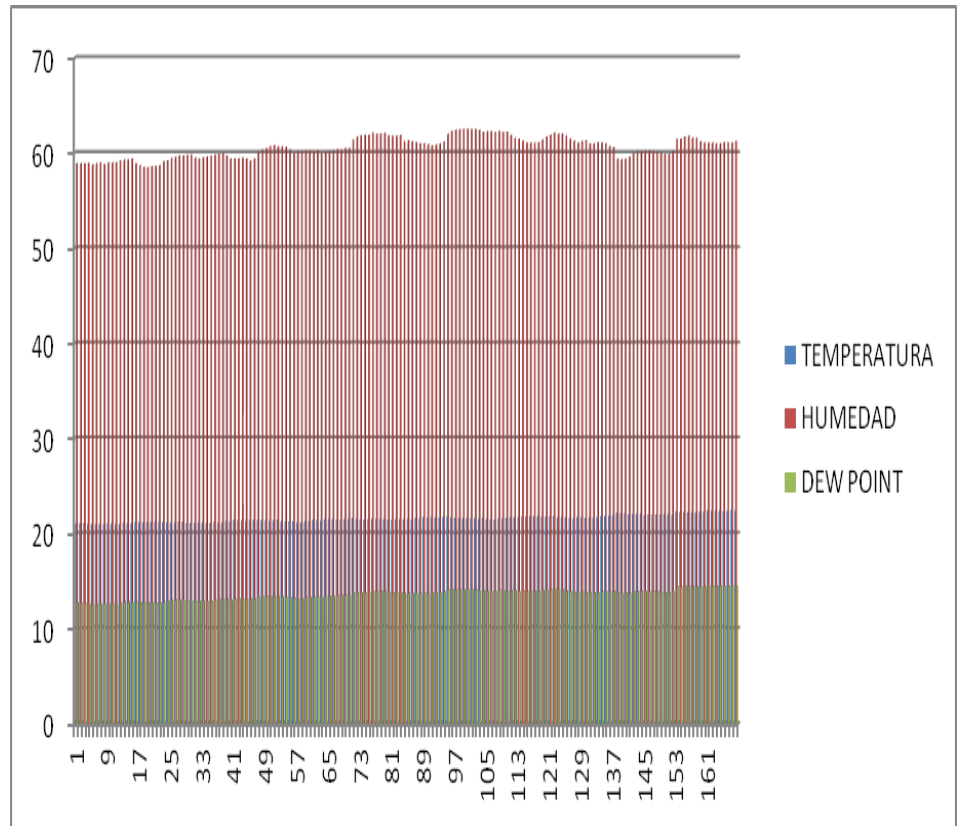


Mediciones semana: 28 de Abril – 4 de Mayo

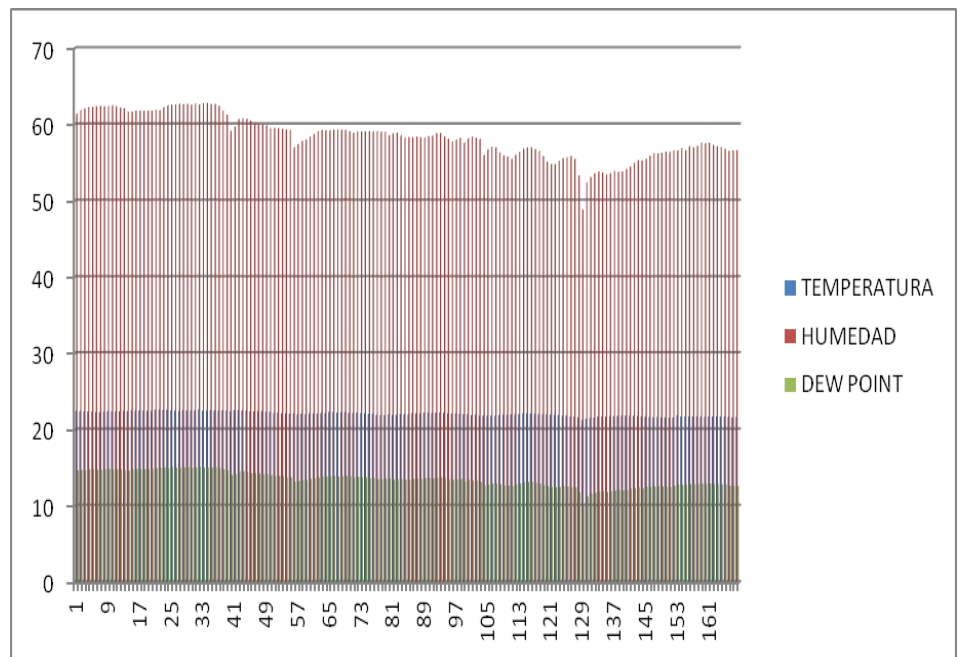




Mediciones semana: 5 – 11 de Mayo



Mediciones semana: 12 – 18 de Mayo



Mediciones semana: 18 – 20 de Mayo

