

Jornadas

EL PATRIMONIO RELIGIOSO Y SU CONSERVACIÓN: VALOR SOCIAL E INMATERIAL

VALENCIA, 10 Y 11 DE MAYO DE 2012

SALÓN DE ACTOS DEL JARDÍN BOTÁNICO
DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA

MODELO DE PLAN INTEGRAL DE CONSERVACIÓN
PREVENTIVA DEL CONJUNTO ESCULTÓRICO QUE
CONFORMA LA PROCESIÓN GENERAL DE LA
SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR

JUNTA DE COFRADÍAS DE SEMANA SANTA VALLADOLID

200 Aniversario PGSPR

AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

COLABORAN:

AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

Junta de Castilla y León

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIOAMBIENTE

Aemet Agencia Estatal de Meteorología

AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

GRUPO

EPS EMPRESAS ELÉCTRICAS

Organización y dirección: *Andrés Álvarez Vicente*

ÍNDICE DEL MODELO DE PLAN INTEGRAL DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA PARA EL CONJUNTO ESCULTÓRICO QUE CONFORMA LA PROCESIÓN GENERAL DE LA SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR DE VALLADOLID:

1.- INTRODUCCIÓN

2.- OBJETIVOS

3.- ORÍGENES Y PARTICIPANTES

4.- MEDIOS EMPLEADOS

5.- LA PROCESIÓN GENERAL DE LA SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR

5.1.- Creación y evolución

5.2.- La importancia de su imagería:

5.2.1.- Relación de pasos procesionales que participan en la PGSPR

5.2.2.- Portada del paso procesional tomado como modelo

5.2.3.- Historia del paso procesional tomado como modelo

6.- FASES DEL PLAN INTEGRAL DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA

6.1. (FASE I).- Localización de emplazamientos contenedores y factores de alteración externos a ellos.

6.1.1.- Mapa de emplazamientos contenedores

6.1.2.- Contaminación ambiental: Valoración de efectos

6.2. (FASE II).- Estudio de los inmuebles contenedores:

6.2.1.- Localización de las obras en planta y alzados

6.2.2.- Breve historia del inmueble contenedor

6.2.3.- Humedades

6.2.4.- Condiciones ambientales del inmueble contenedor

6.2.5.- Comportamiento del inmueble contenedor en relación con el clima

6.2.6.- Medidas de seguridad y equipamiento relacionado con la obra

6.2.6.1.- Alarmas

6.2.6.2.- Sistemas antiincendio

6.2.6.3.- Otros

6.2.7.- Biodeterioro

6.3. (FASE III).- Repercusión sobre la obra de los factores externos de alteración

6.3.1.- Derivados de las condiciones ambientales:

6.3.1.1.- Cambios en la humedad de equilibrio de la madera

6.3.1.2.- Cambios en la temperatura superficial

6.3.1.3.- Relacionados con la iluminación natural

6.3.2.- Algunos factores antropogénicos:

6.3.2.1.- Mantenimiento

6.3.2.2.- Intervenciones anteriores

6.3.3.- La problemática de las imágenes modernas

6.4. (FASE IV).- Manipulación y función de las obra: las procesiones

6.4.1.- Manipulaciones y montaje

6.4.2.- Besapié

6.4.3.- Recorrido oficial y trayectos de incorporación y retorno

6.4.4.- Carrozas y andas; riesgos derivados

6.4.4.1.- Suspensiones y vibraciones

6.4.4.2.- Anclajes

6.4.4.3.- Iluminación

6.4.5.- Medidas de seguridad/emergencia en la calle

6.5. (FASE V).- Propuesta de mejoras desde el punto de vista de la conservación preventiva

6.5.1.- Mejoras que afectan al inmueble:

6.5.1.1.- Humedades

6.5.1.2.- Control de plagas urbanas

6.5.2.- Que afectan a la obra:

6.5.2.1.- Barreras físicas

6.5.2.2.- Manipulación

6.5.2.3.- Filtros UV para las ventanas

6.5.2.4.- Carroza

6.5.2.5.- Iluminación

6.5.2.6.- Tratamientos de conservación

6.5.3.- La nueva nave de pasos de la Junta de Cofradías de Semana Santa de Valladolid

6.6. (FASE VI).- Plan de emergencias y evacuación

6.6.1.- Estadística meteorológica de los últimos años

6.6.2.- Las predicciones meteorológicas y suspensión de la PGSPR

6.6.3.- Planes concretos de emergencias y evacuación para cada una de las cofradías en sus recorridos de incorporación y retorno y para el recorrido oficial de la PGSPR

6.7. (FASE VII).- Digitalización en 3D

7.- PLAN DE DIFUSIÓN Y FORMACIÓN

8.- CONCLUSIONES



Toma de datos en el camarín de Nuestro Padre Jesús Nazareno (Noviembre de 2010)

1.- INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos la conservación preventiva se ha convertido para los conservadores-restauradores en un aspecto cada vez más importante de su trabajo, pero sus aplicaciones son muy variadas y se deberían difundir sus principios en bases sociales mucho más amplias.

La declaración de Vantaa (Finlandia), del año 2000, se centraba en los museos como eje fundamental donde poner en marcha planes de conservación preventiva, pero en algunos de los países miembros de la Unión Europea, ámbito del documento referido, una buena parte del patrimonio se encuentra en uso y destaca tanto por su cantidad como por su calidad.

La conservación preventiva comprende las acciones encaminadas a preservar aquellos bienes de naturaleza material que consideramos culturales, por eso está íntimamente relacionada con aspectos tan básicos como el mantenimiento y manipulación de las obras, que en muchas ocasiones y en todos los ámbitos están asociados a personal que poco tienen que ver con el perfil del conservador-restaurador.

El 16 de octubre de 2010 se firmaba en Valladolid la Carta del Patrimonio Cultural de la Semana Santa por parte de los presidentes de las Juntas de Cofradías de seis de las ciudades españolas que tienen su Semana Santa declarada de Interés Turístico Internacional (Cuenca, Cartagena, Salamanca, Medina de Rioseco, León y Valladolid). En el punto 2 de dicha carta se establece que: *Los bienes materiales del Patrimonio Cultural de la Semana Santa, específicamente creados para este fin, surgen de las principales ramas artísticas creativas: arquitectura, imaginería, pintura, documento gráfico y artes decorativas, constatándose entre ellos ejemplos de gran calidad. Queremos incidir especialmente en los aspectos relacionados con su conservación preventiva, para retardar al máximo intervenciones directas...*

El presente proyecto se centra en lo que son los protagonistas indiscutibles de la Semana Santa; los pasos procesionales, aunque tiene apartados que podrían derivar hacia el estudio de otros elementos patrimoniales.

He querido que el modelo del primer estudio integral que se hace de estas características sobre una imagen procesional, aunque se esté trabajando en paralelo con otras, tenga como protagonista al Cristo yacente del Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana, titular de la Cofradía del Santo Entierro. Es una imagen que conozco bien y que forma parte de la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor, que sin lugar a dudas es la más impresionante que podemos encontrar por la calidad de sus tallas.

Dicha procesión no es solamente destacable por su arte, sino también por su historia, pues precisamente hace dos años cumplió dos siglos. El presente modelo plantea aspectos de aplicación directa en el resto de tallas participantes en la PGSPR¹ y patrimonio similar expuesto al culto.



Detalle del trabajo de campo en el que los alumnos de la Escuela de Arte y Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Valladolid (Junta de Castilla y León) hacen registro de datos significativos del recorrido oficial de la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor.

¹ En adelante se denominará así a la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor (Tarde-noche del Viernes Santo).

2.- OBJETIVOS

Retardar al máximo intervenciones directas, que podría relacionarse también con lo que entendemos por sostenibilidad, supone entre otras cosas y en ámbito que nos ocupa un conocimiento profundo del estado de conservación de las obras y la relación de sus patologías con los factores de alteración, así como en último extremo, o en primero, depende por donde se mire, de la formación del personal encargado en el seno de las cofradías del cuidado de las imágenes.

Hay que destacar antes de nada el cuidado y mimo con el que los cofrades cuidan su patrimonio, pero las buenas intenciones no son suficientes. En relación con los bienes culturales toda reflexión es poca y el interés por mejorar debe estar siempre presente, no bajando nunca la guardia ante actividades rutinarias y demostrando con ello que verdaderamente la preocupación e interés por el cuidado de ese patrimonio surge desde su entorno. Por eso la formación, como vamos a ver a continuación, tiene que tener presente un gran número de aspectos que se pueden desconocer.

El objetivo último no será en este caso simplemente la transmisión a generaciones futuras del impresionante patrimonio que suponen los pasos procesionales, sino también garantizar su función, aquello que les otorga el significado para el que fueron creados. Pero abre igualmente a los profesionales de la conservación y restauración un nuevo frente de estudio, apasionante y mucho más completo que el que se ha centrado en los museos como núcleo de la conservación preventiva.

Detalle de la colocación de equipos de medición.



3.- ORÍGENES Y PARTICIPANTES

Aunque la idea de este trabajo sea de principios de 2010, los orígenes en algunos de los puntos de este proyecto se remontan a la Semana Santa de 2003, cuando comencé a documentar el montaje de distintos pasos procesionales de Valladolid para el Instituto del Patrimonio Histórico Español, actual Instituto del Patrimonio Cultural de España, donde aprendí de su personal (especialmente de Nieves Valentín y Laura Ceballos) la importancia que la conservación preventiva tendría en el futuro.

Preparando la Carta del Patrimonio Cultural de la Semana Santa, de la que soy coordinador, pensé que dado que se cumplía el 200 Aniversario del origen de nuestra procesión más universal, que destaca principalmente por la calidad de su conjunto escultórico, debería ser ella el referente en un estudio de estas características y elegir un modelo dentro de todos los pasos que la conforman aunque se fueran haciendo en paralelo otros estudios y toma de datos con otras obras que la conforman.

Desde un esquema básico el estudio se ha ido ampliando, lo que me animó a ver las posibilidades que tenía para mis alumnos el trabajo *in situ* y el contacto directo con las obras sin necesidad de llegar a intervenirlas. Por eso la Escuela de Arte y Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Valladolid (Junta de Castilla y León), dentro de las asignaturas de Conservación Preventiva van siguiendo algunos de los puntos y pautas que vamos a ver continuación, algo que no sería posible sin la inestimable colaboración de la Junta de Cofradías de Semana Santa de Valladolid.

En ese progreso multidisciplinar se han ido incorporando profesionales de otras ramas, como el Laboratorio de Fotogrametría Arquitectónica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid, AEMET (Agencia Estatal de Meteorología), el Centro Internacional de Estudios de Religiosidad Popular: La Semana Santa (Universidad de Valladolid) o empresas especializadas en aspectos concretos relacionados.

El resultado es un proyecto de investigación que no hace más que empezar, abriendo la posibilidad a otros trabajos relacionados que podrían llegar a repercutir en ámbitos patrimoniales mucho más amplios.

4.- MEDIOS EMPLEADOS

FOTOGRAFÍA DIGITAL.- Han sido varias las cámaras fotográficas digitales utilizadas en este proyecto, pero mencionaré la primera (2003): OLYMPUS Camedia C-50 y las últimas adquiridas (2010): NIKON D90 y NIKON Coolpix P100.

MEDIDAS ESPACIALES.- Metro láser Hitachi UG 50Y Professional y Metro láser Bosch DEL 50 Professional, así como flexómetros.

MEDICIONES AMBIENTALES.- Varios han sido los métodos empleados para tomar mediciones de los principales parámetros ambientales, especialmente en lo que respecta a la humedad relativa del aire y la temperatura:

TERMOHIGRÓGRAFO.- Modelo Q/GS suministrado por la casa CTS.

TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL.- Marca Hanna (Modelo HI 8564).

TERMOHIGRÓMETROS DATALOGGER.- Marca HOBO (Modelos U10/2 y U14 LCD). Y el equipo inalámbrico de nanotecnología Sensokit.



Equipo portátil Sensokit para medición y registro de humedad relativa y temperatura.

TERMÓMETRO LÁSER.- Marca PCE (Modelo 777).

LUXÓMETRO.- Marcas Hanna (Modelo HI 97500) y PCE (Modelo MLM 1).

ULTRAVIOLÍMETRO.- Marca Elsec (Modelo 774).

ANEMÓMETRO.- Marca PCE (Modelo MAM 1).

HIGRÓMETRO PARA MADERA.- Humytester modelo 993 B.

MEDICIÓN DE VIBRACIONES.- Vibrómetro datalogger marca PCE (Modelo VD-3).

LOCALIZACIÓN GPS.- Data Logger's Global Sat (modelo DG-200).

MEDICIÓN DE PH.- Tiras de pH marca Merck (0-14) y pHmetro marca Hanna (Modelo. HI 8424).

VIDEOSCOPIO.- PCE-VE 310 con sonda de 1 metro de longitud.

INFORMÁTICOS.- Distintos ordenadores portátiles y de sobremesa para el procesado de textos y tratamiento de datos y software's específicos en el caso de los equipos de toma de datos.

En el presente estudio se ha dado tanta importancia a la toma de datos como a la manera de registrarlos. Por este motivo para el diseño gráfico de gráficos y mapas se ha adquirido el programa original CorelDRAW® X5 (versión del año 2010).

Comprobación del componente ultravioleta de los focos que iluminan al Santísimo Cristo de la Preciosa Sangre, paso número 24 de la PGSPR.



5.- LA PROCESIÓN GENERAL DE LA SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR

5.1.- CREACIÓN Y EVOLUCIÓN

Bajo la perspectiva de los ilustrados se había pretendido unificar en las ciudades españolas las procesiones de Semana Santa organizadas por las distintas cofradías en una sola, algo a lo que oponían una fuerte resistencia las cofradías penitenciales.

En el caso de Valladolid este hecho se materializó bajo la ocupación francesa el 21 de abril de 1810, siguiendo las órdenes del general François Etienne Kellermann. Era un Viernes Santo², como desde entonces ha quedado establecido, aunque poco tenía que ver con la procesión que disfrutamos en la actualidad; tanto en lo referente a las cofradías, como a los pasos.

Aunque la idea de unificar las procesiones de las distintas cofradías en una sola y conjunta no era nueva, en nuestro caso no se materializaría hasta la ocupación francesa, siendo el general Kellermann su promotor.



A mediados del siglo XIX la Desamortización despojó a las cofradías de parte de su patrimonio y con ello se perdió el montaje original de muchos de estos grandes conjuntos escultóricos creados por Gregorio Fernández y sus seguidores en el siglo XVII, aunque por suerte las obras desamortizadas permanecieron en Valladolid.

Por este motivo han sido numerosos los montajes, incorporaciones y sustituciones que con el paso del tiempo se han ido produciendo en los pasos, hasta conformar a día de hoy un total de 32, procesionados por 19 cofradías.

² El problema es que el Viernes Santo no coincide en un determinado día del año, por lo que los cambios climatológicos pueden ser considerables dependiendo del mes en que tenga lugar.



Tras la Desamortización, el montaje que se realizó con alguno de los pasos no fue el correcto. Por ejemplo, las imágenes que aparecen en esta fotografía de la primera mitad del siglo XX en la actualidad forman parte de varios pasos procesionales, una vez estudiadas más detenidamente sus características.

En esencia el esquema actual de cofradías y pasos se lo debemos al arzobispo Remigio Gandásegui en las primeras décadas del siglo XX por el interés que mostró en completar las distintas escenas de la Pasión. Pero en su momento esto se intentó llevar a efecto con las esculturas que se conservaban del pasado, por lo que tras su fallecimiento, al sobrevivir su idea, se crearían nuevas cofradías y se recuperarían o crearían nuevos pasos procesionales.

El recorrido oficial también ha cambiado, aunque el punto de origen siga siendo el mismo que ha tenido desde 1810, la iglesia penitencial de las Angustias. En el presente estudio se analizará el recorrido establecido en el año 2000, así como los recorridos específicos de incorporación y retorno de las distintas cofradías.

5.2.- IMPORTANCIA DE SU IMAGINERÍA

Lo que sin lugar a dudas hace única la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor es su imagerie. Esculturas independientes y conjuntos escultóricos de gran valor histórico- artístico con incorporaciones más modernas. Protagonistas todas ellas de este trabajo, que nos permite igualmente reflexionar sobre su conservación en base a la técnica y oficio que en el pasado había detrás de ellos.

De entre todos los artistas, un nombre propio: Gregorio Fernández (1576-1636); creador de tipos, cabeza de los imagineros castellanos y escultor de la Semana Santa.

5.2.1.- RELACIÓN DE PASOS PROCESIONALES QUE PARTICIPAN EN LA PROCESIÓN GENERAL DE LA SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR Y SUS CORRESPONDIENTES EMPLAZAMIENTOS:

PASO 1.- *Jesús de la Esperanza* (Juan Guraya Urrutia, 1946). Iglesia parroquial de San Pedro Apóstol.

PASO 2.- *La Sagrada Cena* (Juan Guraya Urrutia, 1946). Iglesia parroquial de San Pedro Apóstol.

PASO 3.- *La Oración del Huerto* (Andrés Solanes, h. 1629). Iglesia penitencial de la Santa Vera-Cruz.

PASO 4.- *Prendimiento de Jesús en el Huerto de los Olivos* (Miguel Ángel Tapia, 1995). Iglesia conventual del Corpus Christi.

PASO 5.- *Las lágrimas de San Pedro* (obra atribuida a Pedro de Ávila, h. 1720). Iglesia parroquial del Salvador y trasladada en Semana Santa al convento de Porta Caeli.

PASO 6.- *Preparativos para la Flagelación* (José Antonio Hernández Navarro, 2004). Iglesia conventual de Santa Isabel de Hungría.

PASO 7.- *El azotamiento del Señor* (Escuela castellana, h. 1650). Iglesia conventual de San Quirce y Santa Julita (Cristo) y Museo Nacional de Escultura (Sayones).

PASO 8.- *El Señor atado a la columna* (Gregorio Fernández, h. 1619). Iglesia penitencial de la Santa Vera-Cruz.

PASO 9.- *Ecce-Homo* (Gregorio Fernández, h. 1620). Iglesia penitencial de la Santa Vera-Cruz.

PASO 10.- *Nuestro Padre Jesús Nazareno* (Escuela Castellana, último tercio del siglo XVII). Iglesia penitencial de Jesús Nazareno.

PASO 11.- *Camino del Calvario* (Gregorio Fernández, 1614; la imagen de Cristo, atribuida a Pedro de la Cuadra, 1600-1620). Museo Nacional de Escultura.

PASO 12.- *Preparativos para la Crucifixión* (Juan de Ávila, 1679). Museo Nacional de Escultura.

PASO 13.- *Cristo Despojado* (José Antonio Hernández Navarro, 1993). Iglesia parroquial de San Andrés Apóstol.

PASO 14.- *Santísimo Cristo del Perdón* (Bernardo del Rincón, 1656). Iglesia conventual de San Quirce y Santa Julita.

PASO 15.- *La elevación de la cruz* (Francisco del Rincón, 1604). Museo Nacional de Escultura.

PASO 16.- *Padre, perdónales porque no saben lo que hacen.* (La figura de Cristo, también conocido como *Cristo de los Trabajos*, es obra de Gregorio Fernández, h. 1610). Se conserva en la Iglesia de la Asunción de Laguna de Duero, mientras que el resto de figuras se conservan en el Museo Nacional de Escultura.

PASO 17.- *Hoy estarás conmigo en el Paraíso.* También conocido por *Cristo de las Batallas*. Francisco de Rincón, principios siglo XVII. Iglesia parroquial de Santa María Magdalena.

PASO 18.- *Madre, ahí tienes a tu Hijo;* La imagen principal, incorporada en 2012, se conoce igualmente por *Cristo del Amparo*. Tanto ésta, como la Virgen y San Juan, son obras de Gregorio Fernández, siglo XVII. El Cristo se conserva en la iglesia parroquial de San Pedro Apóstol (Zaratán) y las otras imágenes en la iglesia de San Andrés.

PASO 19.- *Dios mío, Dios mío, ¿por qué me has abandonado?* (anónimo, segundo cuarto del siglo XVI). Convento de Porta Caeli.

PASO 20.- *Sed tengo* (Gregorio Fernández, 1612-1616). Museo Nacional de Escultura.

PASO 21.- *Todo está consumado.* (Cristo crucificado, igualmente conocido como *Cristo de la Dolorosa*, anónimo del siglo XVII; la Virgen, San Juan, y María Magdalena, de seguidores de Gregorio Fernández, h. 1650). El Cristo se conserva en la iglesia parroquial de la localidad de Berceo, el resto de esculturas en el Museo Nacional de Escultura.

PASO 22.- *Padre, en tus manos encomiendo mi espíritu* (Cristo, de Pompeyo Leoni; los dos ladrones son copia de los originales de Gregorio Fernández conservados en el Museo Nacional de Escultura). Iglesia parroquial de Santiago Apóstol.

PASO 23.- *Santísimo Cristo de la Luz* (Gregorio Fernández, h. 1630). Capilla del colegio mayor Santa Cruz.

PASO 24.- *Santísimo Cristo de la Preciosa Sangre* (Genaro Lázaro Gumiel, 1953). Iglesia parroquial de Nuestra Señora de la Antigua.

PASO 25.- *El Descendimiento* (Gregorio Fernández, 1623; la figura de la Virgen fue realizada en 1757). Iglesia penitencial de la Santa Vera-Cruz.

PASO 26.- *Cristo de la Cruz a María* (escuela de Gregorio Fernández, h. 1642; el cuerpo de José de Arimatea es obra de José Antonio Saavedra, 1995). Museo Nacional de Escultura.

PASO 27.- *La Quinta Angustia* (Gregorio Fernández, h. 1625). Iglesia Parroquial de San Martín.

PASO 28.- *Nuestra Señora de la Vera-Cruz* (Gregorio Fernández, 1623). Iglesia penitencial de la Santa Vera-Cruz.

PASO 29.- *La Santa Cruz desnuda* (Francisco Fernández León, 1993). Iglesia parroquial de la Inmaculada Concepción.

PASO 30.- *Cristo yacente* (Taller de Gregorio Fernández, h. 1625-1630). Museo del Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana.

PASO 31.- *Santo sepulcro* (Alonso y José de Rozas; durmientes y ángeles, último cuarto del siglo XVII; Yacente y Urna, anónimo, h. 1630). Museo Nacional de Escultura. Trasladado a la iglesia de San Benito durante la Semana Santa.

PASO 32.- *Nuestra Señora de las Angustias* (Juan de Juni, posterior a 1561). Iglesia penitencial de las Angustias.



La Virgen de las Angustias, portada a hombros por sus cofrades. A excepción del Viernes Santo, que es procesionada en carroza, suele hacerlo a hombros.

LLEGADOS A ESTE PUNTO, AUNQUE SE APORTEN OTROS DATOS O IMÁGENES COMPLEMENTARIAS, EL MODELO PLANTEADO VERSA SOBRE UNA DE LAS IMÁGENES MÁS REPRESENTATIVAS DE LA PROCESIÓN GENERAL DE LA SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR, EL CRISTO YACENTE. OCUPA EL PUESTO NÚMERO 30 Y SE CONSERVA EN UNO DE LOS INMUEBLES MÁS EMBLEMÁTICOS DE VALLADOLID, EL REAL MONASTERIO DE SAN JOAQUÍN Y SANTA ANA, EN EL QUE ENTRE OTRAS OBRAS SE ENCUENTRAN LOS TRES ÚNICOS LIENZOS DEL PINTOR FRANCISCO DE GOYA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN.



5.2.2.- PASO N° 30

CRISTO YACENTE
(Taller de Gregorio Fernández. Hacia 1630)



REAL MONASTERIO DE SAN JOAQUÍN Y SANTA ANA
(Plaza de Santa Ana 4. 47001 VALLADOLID)

5.2.3.- HISTORIA DEL PASO PROCESIONAL Nº 30: CRISTO YACENTE

El término *yacente* hace referencia a yacer, que según el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua significa *estar un cadáver en la fosa o en el sepulcro*, de ahí la típica pose en la que hay marcado predominio de la horizontal.

Lo procesiona la Cofradía del Santo Entierro desde 1935, cuando tras impedirse desde el Museo de Bellas Artes la participación del *Entierro de Cristo* de Juan de Juni en la procesión del Viernes Santo se vieron obligada a buscar una nueva imagen titular.

Hasta ese momento se exponía durante la Semana Santa en el presbiterio de la iglesia conventual, lo que permitía que pudiera recibir culto público a la vez que ser contemplado desde la reja por la comunidad de religiosas. El resto del año estaba en clausura, más concretamente en la sala capitular, hasta la creación del museo conventual.



El Cristo yacente tradicionalmente ha estado muy ligado a la Dolorosa de Pedro de Mena que se conserva en el mismo monasterio vallisoletano.

Manuel Canesi en su *historia de Valladolid* menciona la imagen a mediados del siglo XVIII cuando habla de los restos mortales de los condes de Lara³. Por aquel entonces se seguía denominando *Santo Sepulcro* y el cronista decía que estaba *en la testera del coro bajo*. Pero a finales del siglo XVIII hubo una rehabilitación completa del inmueble, con lo que su localización cambió a la sala capitular.

³ CANESI ACEVEDO, M.: *Historia de Valladolid (1750)*. Tomo III. Valladolid, 1997, p. 452.

En relación con la proliferación de estudios, desde finales del siglo XIX es mencionado en distintos trabajos, como en *Valladolid, Recuerdos y Grandezas*, donde su autor reconoce su calidad⁴. Años después, Juan Agapito Revilla lo relaciona directamente con Fernández y lo aprecia como una de sus obras más personales⁵. Pero el gran estudioso de la obra del escultor Gregorio Fernández ha sido sin lugar a dudas el recientemente fallecido profesor Juan José Martín González, quien en 1980 publica una gran monografía del artista. En ella relaciona al Yacente de Santa Ana con el de la catedral de Segovia y describe los detalles: *Una sola almohada, blanca, fingiendo funda con encajes. Barba separada, frente muy ancha, ojos hundidos y boca entreabierta. Da impresión de vivo. Como es usual, cejas y pestañas imitadas por el pintor. Ceja izquierda perforada. Manos y pies conservando uñas postizas. Abundantes regueros de sangre. Paño de pureza de color verde. Pellejos en las heridas y gotas de agua imitadas entre la sangre del costado. Periodo 1631-36. Obra de taller*⁶. Actualmente hay datos que no coinciden con esta descripción porque se hizo antes de los trabajos de restauración llevados a cabo en 1986. Ésta, que tuvo lugar en el I.C.R.B.C.⁷, sacó a la luz el azul original del paño de pureza y eliminó el repinte verde claro de la peana.

En este caso la peana tiene su interés por la forma de peraltar la escultura hacia el espectador desde el costado izquierdo, favoreciendo con ello su contemplación⁸. Tiene asas, lo que indica que se manipulaba, aspecto éste que corrobora en el siglo XVII la religiosa María Luisa Buey Calderón, que en uno de sus manuscritos escribe: “*Un Jueves Santo por la mañana estando ocupada en la cocina, sentí interiormente grandes impulsos para ir al coro (...) Apenas entré en el capítulo cuando vi a mi Señor en el sepulcro (que tenían allí las Madres para sacarle fuera)...*”.

Martín González para establecer los orígenes de la escultura menciona la leyenda según la cual el Cristo fue depositado a las puertas del convento en una fecha indeterminada, como si de un niño expósito se tratara. También se llegó a relacionar al

⁴ GONZÁLEZ GARCÍA-VALLADOLID, C.: *Valladolid. Recuerdos y Grandezas*. Tomo I. Valladolid. 1900-1902, p. 650.

⁵ AGAPITO Y REVILLA, J.: *La obra de los maestros de escultura vallisoletana*. Valladolid. 1929, p.115.

⁶ MARTÍN GONZÁLEZ, J.J.: *El escultor Gregorio Fernández*. Madrid. 1980, pp. 199 y 200.

⁷ I.C.R.B.C.: *Catálogo de obras restauradas (1982-1986)*. Madrid. 1989, p. 67. El centro, pionero de la restauración en España, ha cambiado en varias ocasiones de denominación. Actualmente es el I.P.C.E. (Instituto del Patrimonio Cultural de España).

⁸ En su nicho de la sala capitular es como veríamos este aspecto de una forma más palpable, ya que está muy bajo, pero este altar podría haber retomado la idea del anterior retablo.

Yacente de Santa Ana con el proyectado para el retablo mayor de la Cartuja de Aniago, contratado por Fernández pero que al fallecer no pudo realizar. Pese a ello la escultura en cuestión, que sería la conservada actualmente en la iglesia parroquial de Villanueva de Duero, nos sirve para contrastar por contrato de época las peculiaridades de esta popular tipología al decirse lo siguiente: “*El Santo Christo en el sepulcro que ba metido en la principal deste pedestal... se a de encarnar a pulimento, haciéndole llagas con baldeses en rodillas, codos y en las partes donde fuere necesario, y después encarnado a mate con los colores y matices que requiere y ymite más al natural... y el cabello se a de peletear todo de oro molido*”⁹.

Más recientemente se le ha intentado atribuir sin mucho fundamento al escultor Francisco Fermín, tras descubrirse que fue el autor del Yacente que se conserva actualmente en la iglesia de Santa María la Nueva.

Anatómicamente el de Santa Ana se desmarca del resto de yacentes por su naturalismo sobrecogedor que demuestra el conocimiento sobre el comportamiento de ciertos traumatismos; evidentes en la hinchazón de las manos o pies tras la crucifixión y potenciados por un tratamiento soberbio de los postizos, mucho más elaborado y naturalista que en otros ejemplos¹⁰. La escultura se completa con un buen número de postizos, como los ojos de tapilla vítrea, uñas de asta de toro, dientes y llagas con baldeses y regueros de sangre magistralmente resueltos¹¹. Conserva aún restos del peleteado en oro original en las zonas más protegidas.

Para estudiar el embonado la única fotografía de la que disponemos pertenece al momento de su restauración¹². Se puede apreciar que lo que es el cuerpo está bastante ahuecado y puntualmente parcheado con madera y enlizado. Se aprecia también claramente que son tablones de madera de pino desbastados con gubia y azuela.

⁹ A.H.N. Clero Regula Secular. Legajo 7.511. Transcrito por Martín González en su obra *El escultor Gregorio Fernández*. Madrid, 1980, p. 155 y dado a conocer por Esteban García Chico.

¹⁰ ÁLVAREZ VICENTE, A.: *Las imágenes titulares de la cofradía del Santo Entierro*. En Historia de la Cofradía del Santo Entierro, Sede y Pasos. Valladolid, 2010, pp. 171-184.

¹¹ ÁLVAREZ VICENTE, A.: *Apuntes a la técnica de ejecución de esculturas en madera policromada*. En el catálogo de la exposición Dolor y Gloria. Valladolid, 2006, pp. 149-151.

¹² VV.AA.: *Catálogo de obras restauradas en el I.C.R.B.C. (1982-1986)*. Dirección General de Bellas Artes y Archivos. Ministerio de Cultura. Madrid, 1989, p. 95.

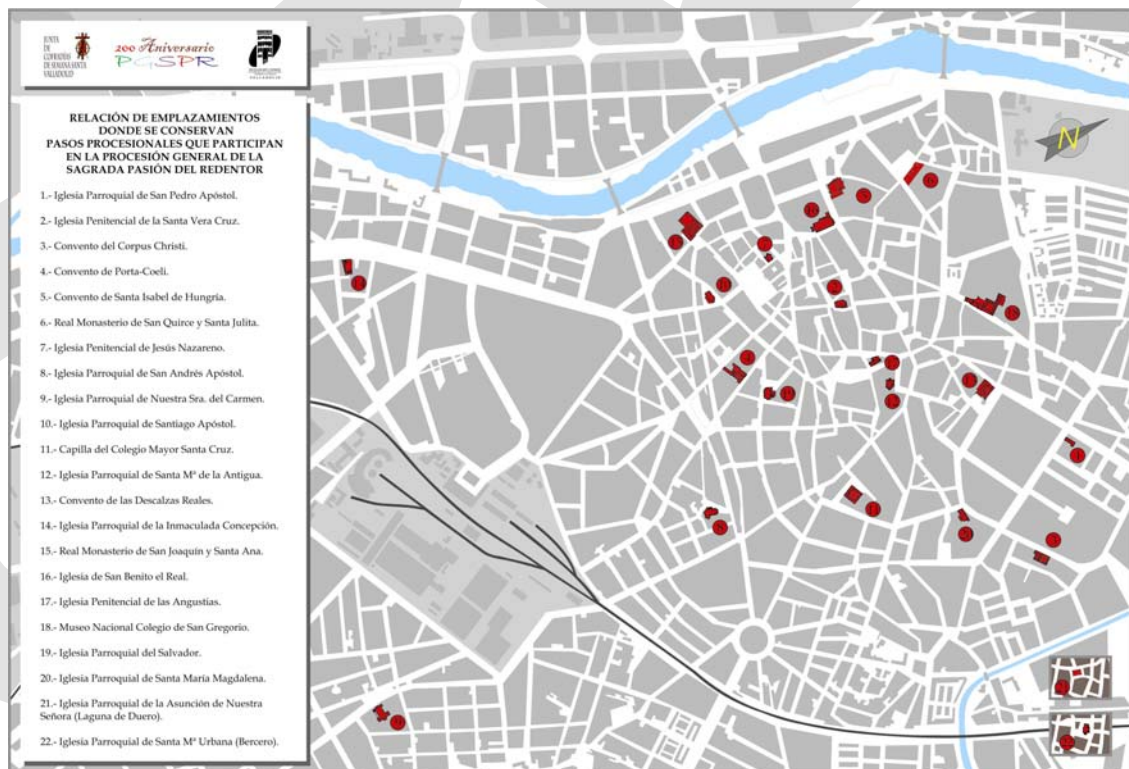
6.- FASES DEL PLAN INTEGRAL DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA DEL CONJUNTO ESCULTÓRICO QUE CONFORMA LA PROCESIÓN GENERAL DE LA SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR DE VALLADOLID:

6.1. (FASE I) - LOCALIZACIÓN DE EMPLAZAMIENTOS CONTENEDORES Y FACTORES DE ALTERACIÓN EXTERNOS A ELLOS

6.1.1.- MAPA DE EMPLAZAMIENTOS CONTENEDORES

Se ha elaborado un plano vectorizado de Valladolid que comprende los emplazamientos de inmuebles contenedores de pasos que participan en la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor.

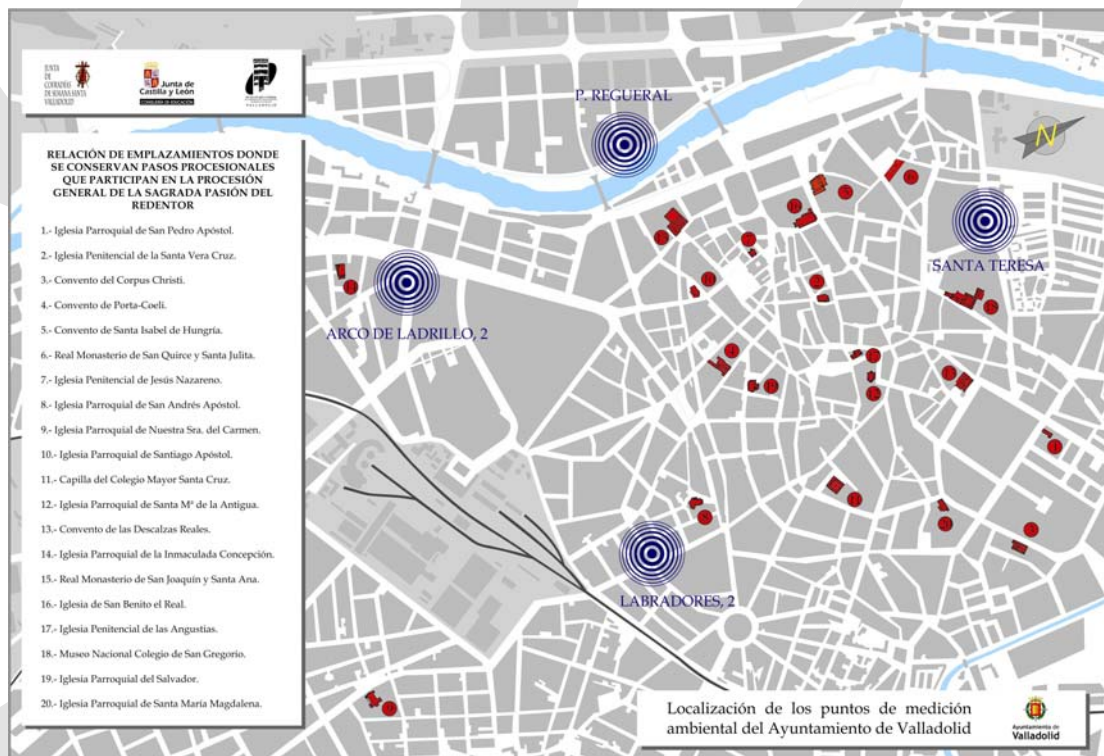
Sobre este mapa se han localizado los inmuebles, lo que permite estudiar tanto el recorrido oficial como los distintos recorridos de incorporación y retorno desde los citados inmuebles, y plantear un plan de emergencias y evacuación.



En este mapa se localizan los inmuebles contenedores de esculturas que participan en la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor, tanto de forma permanente como de manera esporádica para participar en la Semana Santa. En el caso del nº 9 es solamente la sede de la cofradía.

6.1.2.- CONTAMINACIÓN AMBIENTAL: VALORACIÓN DE EFECTOS

No disponemos de equipos propios para poder hacer mediciones de contaminación ambiental en el interior de los inmuebles contenedores, pero nos sirven los que tiene el Ayuntamiento de Valladolid a través de la *Red de Control de la Contaminación Atmosférica de Valladolid* para poder hacernos una idea.



Mapa donde se localizan las estaciones de medición de los valores de contaminación ambiental más próximas a los inmuebles contenedores de pasos que participan en la PGSPR.

Los principales agentes atmosféricos que pueden dañar los bienes culturales son el dióxido de azufre (SO₂), el ácido sulfúrico (H₂SO₄), el dióxido de carbono (CO₂) y el ozono (O₃), pero como es lógico los puntos de medición se centran en la salud ambiental.

Los únicos parámetros que coincidirían con respecto a los equipos del ayuntamiento son el dióxido de azufre y el ozono, que en el primer caso se valora mediante la técnica analítica de fluorescencia pulsante en el ultravioleta, según la Norma UNE EN 14212:2006 y, en el segundo, por fotometría UV.

Tomando como base el análisis de calidad del aire del año 2010 (en el momento del estudio el de 2011 aún no estaba publicado), podríamos considerar que los datos registrados no son alarmantes y en el interior de los inmuebles contenedores supuestamente serán aún menores.



Estación de toma de datos ambientales situada junto al puente Regueral. Es la más próxima al Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana y la noche anterior, durante el transcurso de su procesión titular, la imagen pasa a escasos metros de ella.

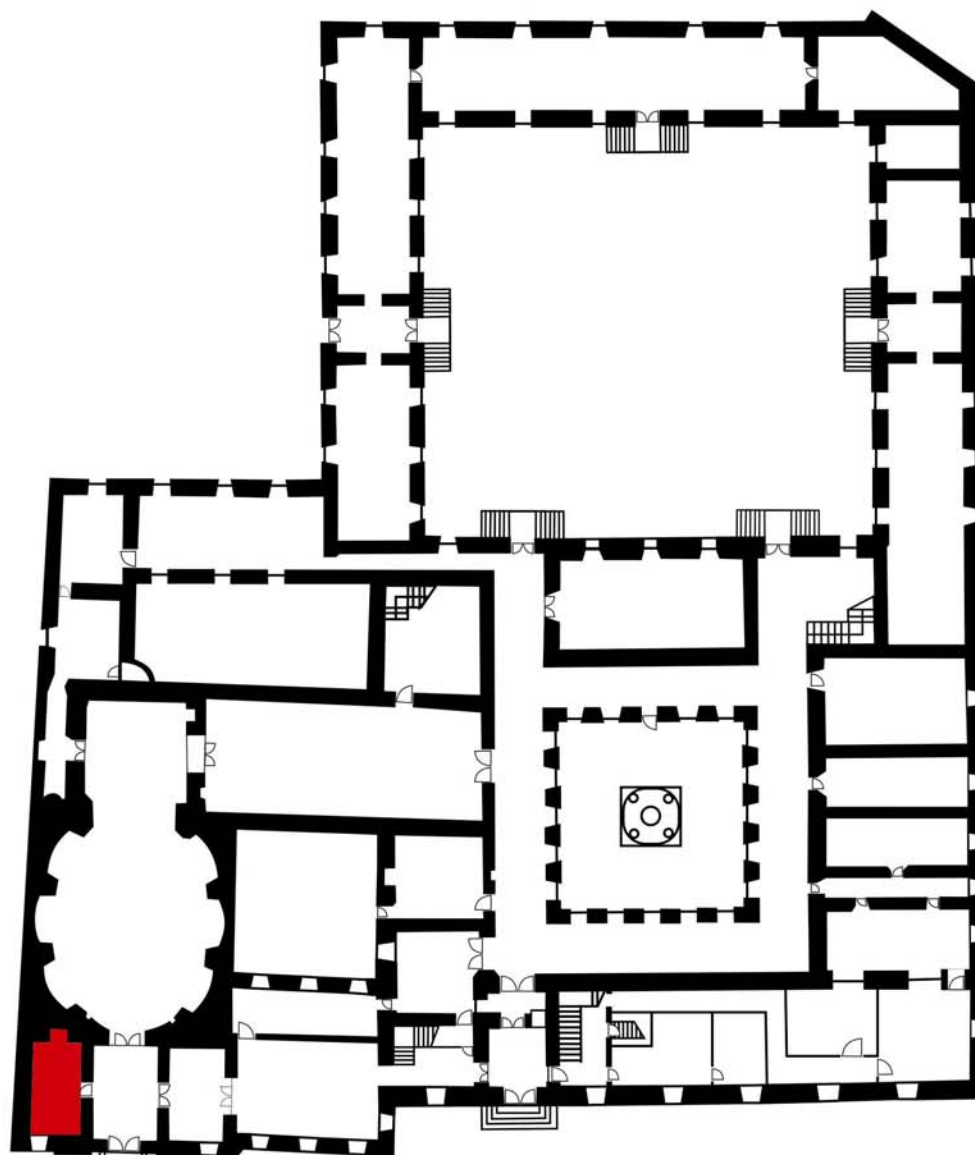
6.2. (FASE II)- ESTUDIO DE LOS INMUEBLES CONTENEDORES

Los pasos procesionales, exceptuando los momentos en que cumplen su función, se encuentran en el interior de inmuebles, ya sea recibiendo culto, expuestos en museos o almacenados.

Las condiciones de los inmuebles contenedores repercuten directamente en la obras, aunque no todas las esculturas se tienen que comportar igual ante unas determinadas condiciones. La obra en sí y sus condicionantes tienen mucho que ver en como repercute ese ambiente.

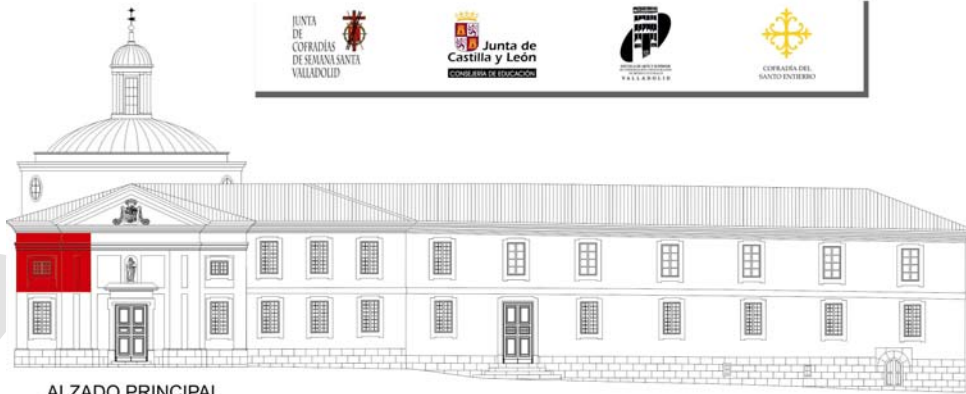


REAL MONASTERIO DE SAN JOAQUÍN Y SANTA ANA (Plaza de Santa Ana, 4. 47001 VALLADOLID)



6.2.1.- LOCALIZACIÓN DE LA OBRA EN EL INMUEBLE CONTENEDOR

CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE LAS IMÁGENES QUE PARTICIPAN EN LA PROCESIÓN GENERAL DE LA SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR



ALZADO PRINCIPAL

MUSEO CONVENTUAL DE SAN JOAQUÍN Y SANTA ANA
SALA 10

ALZADO LATERAL IZQUIERDO



CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE LAS IMÁGENES QUE PARTICIPAN EN LA PROCESIÓN GENERAL DE LA SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR



CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE LAS IMÁGENES QUE PARTICIPAN EN LA PROCESIÓN GENERAL DE LA SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR

6.2.2.- HISTORIA DEL INMUEBLE CONTENEDOR

Sería un poco largo comentar aquí la historia de este inmueble tan singular, pero creo que es conveniente destacar que tal y como lo conocemos en la actualidad se debe a un proyecto del arquitecto Francisco Sabatini por encargo del rey Carlos III.

Se levantó con nueva planta entre 1780 y 1787 sobre el solar ocupado por la comunidad de religiosas desde finales del siglo XVI. Está muy próximo a la plaza mayor de la ciudad, aunque su fachada externa pasa muy desapercibida por la sobriedad de sus líneas.

Sin lugar a dudas en el conjunto destaca la iglesia conventual, donde se conservan los tres únicos lienzos de Francisco de Goya que hay en la comunidad autónoma de Castilla y León¹³.



Interior de la iglesia conventual de San Joaquín y Santa Ana, sede de la cofradía del Santo Entierro. Destacan especialmente los tres cuadros de Francisco de Goya en el lado de la epístola, de los que en la imagen vemos dos.

¹³ Para conocer todos los detalles referentes al inmueble, la cofradía y el paso procesional nº 30 recomiendo el libro de Martín Pérez, F. y Álvarez Vicente A.: *Historia de la Cofradía del Santo Entierro, Sede y Pasos*, editado en 2010.

6.2.3.- HUMEDADES

En líneas generales podemos decir que la humedad proveniente del subsuelo afecta a la mayoría de inmuebles históricos de la ciudad de Valladolid. Las causas principales: La proximidad del nivel freático, las cimentaciones sin aislamiento y la impermeabilización de los perímetros por el uso de cemento y asfaltados, que hacen que la humedad busque otras salidas y favorezca la capilaridad de los muros en contacto con ella, máxime si están realizados por materiales porosos.

Otra fuente habitual de humedades en el interior de los inmuebles contenedores proviene de desperfectos en las cubiertas o en las canalizaciones de los desagües, por lo que conviene hacer revisiones periódicas e intentar actuar con la mayor rapidez para subsanarlos.

En el caso que nos ocupa, la proximidad del río Pisuerga hace que la humedad por capilaridad esté muy presente y haya favorecido igualmente el biodeterioro y los constantes desperfectos en las paredes del piso inferior del edificio.

Pero más preocupante era la rotura del canalón que pasa por una de las paredes de la sala donde se conserva el Cristo yacente y que afectaba especialmente al piso inferior. Ésta se había producido a su vez por el colapso del codo del canalón como consecuencia de la suciedad y excrementos de paloma depositados en el tejado.

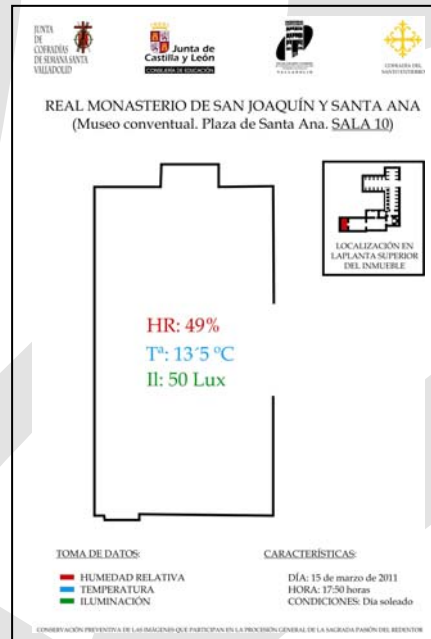
El canalón roto justo a la altura de la sala donde se conserva la imagen hacía que los días de lluvia el agua se esparciera en abanico sobre el muro, dañando especialmente a la planta baja.



6.2.4.- CONDICIONES AMBIENTALES DEL INMUEBLE CONTENEDOR

Para medir las condiciones ambientales, en primer lugar se han ido haciendo mediciones puntuales de distintos parámetros en las sucesivas visitas a los inmuebles.

Las tomas de datos puntuales se han complementado con métodos programados de registro automático informatizado para valorar los cambios que se producen en los distintos inmuebles contenedores.



Pero medidas puntuales valen de poco cuando se quieren estudiar las condiciones del inmueble. Por eso se han ido paulatinamente empleando medios mucho más sofisticados y de registro más preciso; como data loggers de la marca Hobo® o el equipo Sensokit, de última generación y basado en la nanotecnología. Con ellos se han obtenido gráficas y tablas de Excel con los que poder comparar los parámetros de humedad y temperatura incluso en tiempo real de forma inalámbrica en el monitor de un ordenador portátil.

Detalle del equipo Sensokit durante la toma de datos en el Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana con varios sensores repartidos por en inmueble



6.2.5.- COMPORTAMIENTO DEL INMUEBLE CONTENEDOR EN RELACIÓN CON EL CLIMA

Para estudiar este aspecto se ha hecho una relación entre las temperaturas medias interiores y exteriores¹⁴ para valorar el comportamiento de los inmuebles contenedores. En el caso del Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana, se ha estudiado la sala del museo donde se conserva el Cristo yacente y la iglesia conventual, lugar donde se traslada la imagen en Semana Santa.

Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana (Iglesia), 10 – 16 de junio de 2010

Día	Mes	Año	Tª media en el exterior	Tª media en el interior	Precipitaciones	H. R. media en el interior
10	Junio	2010	14'0° C	23'57° C	6'1	43'03 %
11	Junio	2010	14'6° C	23'25° C	9'8	43'48 %
12	Junio	2010	14'3° C	23'28° C	1'1	45'54 %
13	Junio	2010	17'1° C	22'86° C	0	46'46 %
14	Junio	2010	15'6° C	21'97° C	0	47'35 %
15	Junio	2010	12'5° C	21'65° C	3'9	46'88 %
16	Junio	2010	11'6° C	21'44° C	3'7	47'51 %

Tª máxima anual alcanzada en el interior de la iglesia conventual en el verano de 2010: 25'7° C.

Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana (Sala N° 10 del Museo), 1 – 7 de enero de 2011

Día	Mes	Año	Tª media en el exterior	Tª media en el interior	Precipitaciones	H.R. media en el interior
1	Enero	2011	6'6° C	6'32° C	Ip	58'75 %
2	Enero	2011	7'5° C	6'64° C	0'1	59'13 %
3	Enero	2011	4'8° C	6'93° C	0	59'48 %
4	Enero	2011	6'5° C	7'05° C	15'8	59'67 %
5	Enero	2011	8'9° C	7'38° C	2'1	60'11 %
6	Enero	2011	11'6° C	7'78° C	18	60'50 %
7	Enero	2011	10'9° C	8'14° C	Ip	60'84 %

Tª mínima anual alcanzada en la sala donde se encuentra el Cristo yacente en 2011: 5'3° C.

Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana (Sala N° 10 del Museo), 15 – 21 de oct. de 2011

Día	Mes	Año	Tª media en el exterior	Tª media en el interior	Precipitaciones	H. R. media en el interior
15	Octubre	2011	16'9° C	19'70° C	0	42'49 %
16	Octubre	2011	16'9° C	19'50° C	0	42'47 %
17	Octubre	2011	16'5° C	19'30° C	0	42'51 %
18	Octubre	2011	14'8° C	19'03° C	0	42'47 %
19	Octubre	2011	14'2° C	18'77° C	0	42'42 %
20	Octubre	2011	9'8° C	18'58° C	0	42'36 %
21	Octubre	2011	9'3° C	18'17° C	0	42'26 %

¹⁴ Datos meteorológicos externos obtenidos por gentileza de AEMET (Agencia Estatal de Meteorología) Delegación Territorial en Castilla y León. Datos de temperatura y humedad relativa interior tomados con data logger HOBO®. Las precipitaciones se expresan en décimas de litro (Ip = Precipitación Inapreciable. Inferior a 1 décima).

En base a los datos expuestos se puede establecer que durante los meses de verano en el interior del inmueble se amortiguan los cambios que establece el ciclo día-noche, quedando la temperatura máxima en valores bastante aceptables.

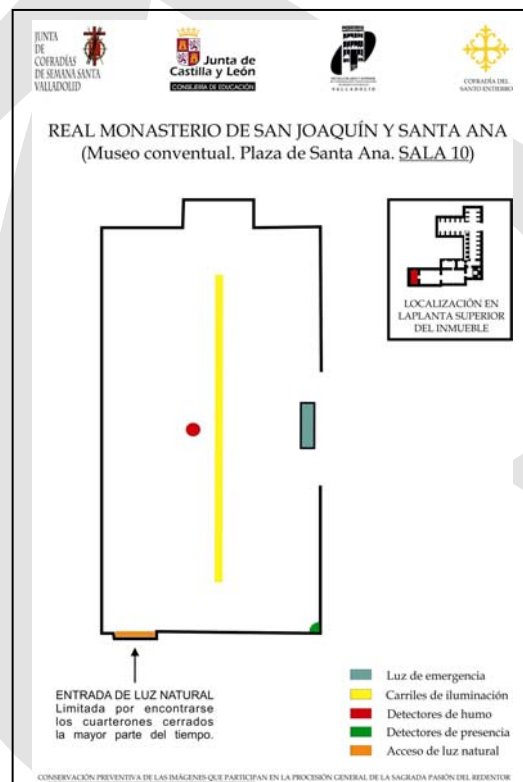
En invierno los datos interiores y exteriores están mucho más igualados, pero la temperatura interior desciende a niveles críticos. Afortunadamente los cambios son muy graduales, lo que se traduce en un más que aceptable nivel de conservación de las obras que se exponen en el museo, donde se podría decir que están estabilizadas.

La humedad relativa interior oscila a lo largo del año más o menos entre el 45% del verano y el 60% del invierno, siendo igualmente un cambio muy gradual.

6.2.6.- MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EQUIPAMIENTO RELACIONADO

Como hemos podido comprobar la sala del museo donde se encuentra habitualmente el Cristo yacente cuenta con las medidas de seguridad habituales, aunque son mejorables se echa en falta mayor vigilancia, pues una única persona se encarga de las dos plantas del museo y no hay cámaras.

En planos, bien de planta completa o de detalles de sala, como el que se muestra aquí, se han ido registrando las medidas de seguridad y el equipamiento de los contenedores donde se conservan los pasos que participan en la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor.



6.2.6.1.- ALARMAS.- Gracias al Ayuntamiento de Valladolid se cuenta desde 2010 con una alarma en el museo. Los detectores de presencia están repartidos por distintas salas, pero concretamente uno está en la sala donde se encuentra la imagen estudiada. Está conectada con la policía y como se ha podido comprobar funciona correctamente y la respuesta policial es rápida.

6.2.6.2.- SISTEMAS ANTIINCENDIO.- Sobre la imagen hay un detector de humo y bajo la ventana un extintor de 6 Kilos revisado correctamente, aunque de color blanco, algo que por la normativa actual pasada su vida útil tendrá que cambiarse por otro de color rojo.

6.2.6.3.- OTROS.- Desde 2011 hay una puerta de seguridad costeadada por el Ayuntamiento de Valladolid. Era necesaria debido al mal estado de la que había, mejorando con ello la seguridad de las colecciones que se conservar en el inmueble.

6.2.7.- BIODETERIORO

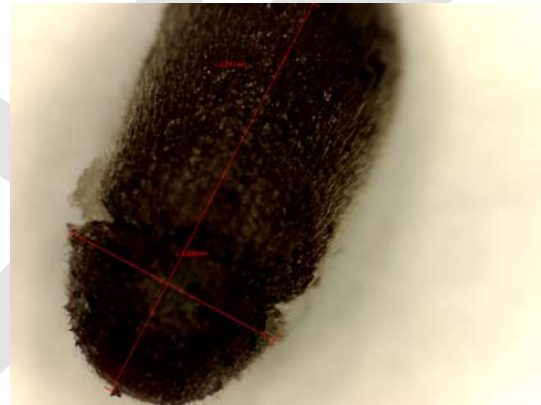
El biodeterioro está muy presente en el Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana. En 2010, mientras se colocaban las banderolas con el escudo de la cofradía que decoran las ventanas del piso superior, me encontré con un grave ataque de termitas subterráneas. El foco localizado se correspondía con una vía de entrada de agua por la cubierta, que mantenía la madera de las vigas y paredes húmedas, lo que las atrajo.



Ventana donde se localizó el ataque de termitas, en la que se puede apreciar muy bien lo que se conoce como *madera de libro* pues al comerse la madera solamente quedan partes de los anillos de crecimiento del árbol en el sentido de la fibra.

Los biólogos y arquitectos que estudiaron el problema se encontraron con el sendero que desde la cimentación ascendía por el interior de los muros. Por suerte el problema, aunque por casualidad, se localizó a tiempo y no afectaba a ninguno de los bienes muebles conservados en el interior. Otro de los inmuebles contenedores de pasos procesionales de la PGSPR está también atacado, por lo que se está valorando la conveniencia de elaborar de un mapa de plagas urbanas de Valladolid para estudiar su evolución.

Para el resto de plagas, pensando especialmente en otros insectos xilófagos como la carcoma común, estamos desarrollando distintos tipos de trampas que se colocan en los inmuebles y se revisan periódicamente. Se han probado con éxito, al comprobarse que incluso las cucarachas quedan atrapadas en ellas y no pueden escapar.



En las trampas se han atrapado distintas especies de insectos, incluyendo xilófagos. A la izquierda podemos ver una cucaracha, a la derecha detalle de una carcoma común capturada en uno de los inmuebles estudiados.

El ataque de insectos xilófagos es algo muy común en las esculturas de madera policromada, pero su solución es algo complicada si no se siguen unas pautas sistemáticas y se intentan controlar los valores ambientales en los parámetros que no favorecen su desarrollo, algo verdaderamente complejo y costoso en edificios históricos. Aunque puedan pasar desapercibidos, la presencia de anóbidos resulta bastante común entre las colecciones artísticas y pueden llegar a causar un gran daño. Tras su ciclo vital el insecto transformado en un pequeño escarabajo sale del soporte celulósico atacado preferentemente en primavera dejando como testigo unos orificios característicos.

6.3. (FASE III)- REPERCUSIÓN SOBRE LA OBRA DE LOS FACTORES EXTERNOS

6.3.1.- DERIVADOS DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES:

Lo que sucede en el ambiente donde se encuentran las obras repercute en ellas, pero es algo que siempre ha sido así, aunque se hayan ido añadiendo más factores de alteración.

6.3.1.1.- CAMBIOS EN LA HUMEDAD DE EQUILIBRIO DE LA MADERA

El contar con una toma sistemática de datos de la humedad relativa del aire y la temperatura es esencial, pero no suficiente. Las variaciones de estos parámetros son la causa, pero no la consecuencia en sí de una posible alteración sobre la escultura. Lo que se puede producir una alteración es el cambio en la humedad de equilibrio del material.

El contenido de humedad de equilibrio es el porcentaje en peso de agua que un material puede absorber y es una propiedad característica de cada material que está relacionada con su peso y con las condiciones ambientales.

Valores característicos de la humedad de la madera	
Madera absolutamente seca	0%
Humedad de equilibrio en salas de calefacción central	6–8%
Humedad de equilibrio en salas con estufas	8–10%
Humedad de equilibrio en clima normal (20°C, 65% de humedad relativa al aire)	12% aprox.
Humedad de equilibrio en madera al aire libre (madera secada al aire; verano 15% aprox. invierno 20% aprox.)	14–20%
Valor límite inferior de la humedad de la madera para un ataque de hongos colorantes y destructivos	20% aprox.
Humedad de equilibrio con aproximadamente 100% de humedad relativa del aire	28–32%



Tabla obtenida de libro de Knut Nicolaus titulado *Manual de Restauración de Cuadros*, editado por Könemann. A la derecha higrómetro de agujas.

En el caso de la madera de pino se establece que su humedad de equilibrio en condiciones de sequedad normal es del 12%.

El problema radica en que los equipos más sensibles que sirven para medir la humedad de equilibrio de la madera requieren una gran precisión a la hora de establecer el rango de medición en función de la especie.

En este sentido en 2011 se impartió en la Escuela de Arte y Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Valladolid (Junta de Castilla y León) un curso teórico-práctico para alumnos, profesores y personal del Museo Nacional de Escultura, por parte de un técnico del I.N.I.A.

Prácticas en el curso teórico-práctico de identificación de maderas organizado por Arcyl para la Escuela de Arte y Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Valladolid.



Para que se vean los cambios que pueden darse en caso de establecer un rango de medición u otro, sirva el cuadro adjunto, en el que se muestran los datos obtenidos en el Cristo yacente, aunque en principio el que podemos considerar correcto es el número 3, establecido para la madera de pino silvestre.

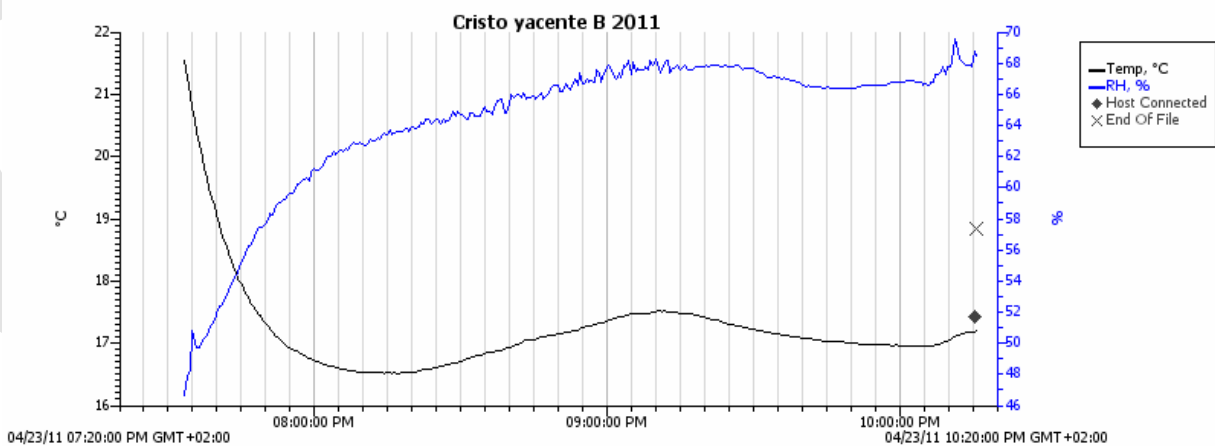
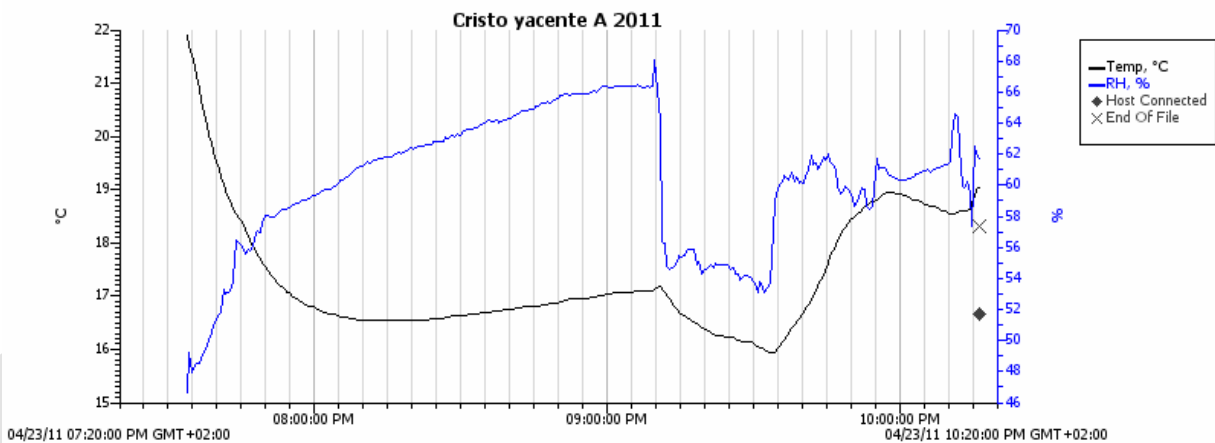
RANGO 1	5'1 % de Humedad de Equilibrio
RANGO 2	7'2 % de Humedad de Equilibrio
RANGO 3	9'6 % de Humedad de Equilibrio
RANGO 4	11'9 % de Humedad de Equilibrio

Datos tomados el 30 de diciembre de 2011

Hemos visto como se comporta el edificio en relación con el clima, pero una escultura que procesiona sufre cambios a lo largo del recorrido, especialmente cuando sale o entra del inmueble contenedor. ¿Pero los cambios en estas circunstancias son lo suficientemente significativos?.

Para valorarlos el Sábado Santo de 2011 se procedió a estudiar los principales cambios ambientales que ocurren antes y durante el Acto del Traslado del Cristo Yacente, pues debido a su duración y peculiaridades me parece que es muy ilustrativo.

Para ello se colocaron dos data logger's programados para un mismo espacio de tiempo y para tomar datos cada segundo; uno bajo el Cristo yacente (A), que registró los cambios de humedad y de temperatura a lo largo de todo el recorrido, y otro en la iglesia (B), que registró los cambios en el inmueble contenedor. El resultado son dos gráficas cuyos valores se pueden comparar claramente. Dicho acto comienza en la iglesia conventual de San Joaquín y Santa Ana, dando la vuelta a la Plaza de Santa Ana para finalmente acceder a la clausura, donde se hace una entrega simbólica de la imagen titular de la Cofradía del Santo Entierro a la comunidad de religiosas tras haberla dado culto durante la Semana Santa.



Gráficas A y B, correspondientes a un mismo espacio temporal (7:20 PM – 10:16 PM) el 23 de abril de 2011 (Sábado Santo). Los cambios de los primeros minutos se deben a la adaptación de los equipos a las condiciones del interior del templo.

A continuación se muestran los datos más destacados de la gráfica A estableciendo en qué punto del recorrido se dieron:

HORA	HUMEDAD RELATIVA	TEMPERATURA	LOCALIZACIÓN
7:20 PM	46'6 %	21'8 °C	Iglesia (con el aparato llegado desde el exterior)
7:40 PM	54'0 %	18'6 °C	..
8:00 PM	59'0 %	16'7 °C	Iglesia
8:15 PM	61'8 %	16'5 °C	..
8:30 PM	63'2 %	16'6 °C	..
9:00 PM	66'3 %	17'1 °C	..
9:08 PM	66'3 %	17'1 °C	..
9:09 PM	68'0 %	17'1 °C	Zaguán de la iglesia
9:11 PM	64'1 %	17'1 °C	..
9:12 PM	56'2 %	17'0 °C	Salida a la Plaza
9:17 PM	55'8 %	16'5 °C	¿Fuente?
9:19 PM	54'2 %	16'4 °C	¿Fuente?
9:33 PM	53'0 %	15'9 °C	Plaza (Entrada)
9:34 PM	58'8 %	15'9 °C	Zaguán del convento
9:36 PM	60'1 %	16'1 °C	Claustro
9:53 PM	58'4 %	18'7 °C	Coro
9:55 PM	61'6 %	18'8 °C	..
10:10 PM	61'3 %	18'6 °C	..
10:11 PM	64'3 %	18'5 °C	Sala Capitular

A la vista de los valores registrados se podría establecer lo siguiente para la gráfica A:

El ambiente del emplazamiento es por lo general, como sabemos por otros datos tomados en el inmueble, húmedo a lo largo del año, pero en la gráfica se aprecia un acentuado incremento de la humedad relativa del aire debido a la afluencia del número de personas en la iglesia conventual de San Joaquín y Santa Ana en los momentos previos al Acto del Traslado del Cristo Yacente. Esto es debido a la transpiración corporal y la respiración en un lugar con escasa ventilación.

Curiosamente el pico de humedad relativa más alto tuvo lugar en el zaguán de la iglesia. Teniendo en cuenta que el aparato de registro se encontraba en las andas y que cuando éstas llegan a ese punto ya no hay apenas cofrades, los motivos podrían ser varios:

- Mantenimiento del aporte de humedad de la concentración de cofrades previa.
- Que por la cercanía a los muros exteriores haya también más humedad relativa que en la iglesia.
- Que por la proximidad al exterior del templo haya algún tipo de relación que haga que por el contraste aumente la humedad.

En el momento de salir a la calle se produce una caída de ocho puntos en la humedad relativa y ésta vuelve a ascender una vez se accede a la clausura conventual.

Con respecto a la temperatura, el arranque de la gráfica con una cota bastante elevada se podría deber a la manipulación del aparato, pero queda claro que su descenso está directamente relacionado con el incremento de humedad ambiental. Una vez en la calle la temperatura baja aún más y remonta progresivamente tras entrar en la clausura, especialmente en el coro. Baja un poco cuando se traslada finalmente a la sala capitular (Esta última operación se lleva a cabo para permitir a la comunidad de religiosas que preparasen la Vigilia Pascual lo antes posible).

Con respecto a la gráfica B:

La humedad relativa asciende de manera directamente proporcional a la concurrencia de público al recinto. Hay muchos pequeños picos hasta que todos los cofrades abandonan la iglesia, momento en que se estabiliza y mantiene.

De nuevo asciende cuando la cofradía retorna de la clausura, incluso más aún que antes, debido seguramente a que el número de personas fuera mayor.

En lo que respecta a la temperatura hay un descenso proporcional al cambio de la humedad relativa. Aunque llega un momento que se mantiene más estable se aprecia que asciende según van saliendo los cofrades. Cuando se sale en procesión la iglesia se queda prácticamente vacía y con ello la temperatura tiende a bajar, ascendiendo de nuevo cuando la cofradía retorna del acto.

CONCLUSIONES:

A la vista de las gráficas es evidente que se producen cambios ambientales tanto en el interior del inmueble como a lo largo del recorrido. En principio no son suficientemente significativos como para causar daños, aunque claro está, dependerá de la directamente de la magnitud entre la diferencia de condiciones internas y externas.

El mayor riesgo, debido a la brusquedad del cambio de humedad, está a la salida del Cristo a la plaza de Santa Ana, pero tampoco se puede entender, en este caso, como un cambio brusco, máxime al hacer de barrera la policromía y el aparejo.

En el reconocimiento organoléptico no se detectó ninguna alteración que no estuviera ya presente, que por otro lado se pueden relacionar con los datos obtenidos de la medición de la humedad de equilibrio de la madera de la siguiente manera. Teniendo en cuenta que la humedad de equilibrio de la madera de pino en condiciones similares¹⁵ se establece en el 12%, se habría perdido un 2'4% de humedad de equilibrio, que se traduciría en una disminución del volumen de la madera y su consiguiente agrietamiento puntual y separación entre el soporte y los niveles de aparejo y policromía. Alteraciones que muestra puntualmente la obra y que ya mostraba antes de su restauración.

Detalle de los levantamientos de policromía puntuales localizados en el Cristo yacente del Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana, titular de la Cofradía del Santo Entierro y que hace el número 30 en el orden de la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor



¹⁵ Teniendo en cuenta que la temperatura en el momento del ensayo está bastante por debajo de la establecida para ese valor la humedad de equilibrio tendría que ser aún superior al 12%. Dado que el resultado puede parecer a priori contradictorio pienso que es conveniente tomar un mayor número de datos y contrastarlos con los obtenidos en otras imágenes.

6.3.1.2.- CAMBIOS EN LA TEMPERATURA SUPERFICIAL

Al igual que se han estudiado los cambios de humedad relativa del aire y temperatura ambiental hemos querido ver lo que ocurre a nivel de la superficie de las obras antes y durante la procesión.

Detalle de medición con termómetro láser realizada en el Cristo de la Preciosa Sangre, titular de la Cofradía de la Preciosísima Sangre de Nuestro Señor Jesucristo. Paso número 24 de la PGSPR.



Para ello hemos utilizado un termómetro láser, aunque tengo que advertir que los resultados no me han parecido lo suficientemente fiables, por lo que habrá que repetir las tomas en el futuro. En cualquier caso es una variación que estará relacionada con la temperatura ambiente en la que se encuentre la obra.

6.3.1.3.- ILUMINACIÓN NATURAL

La iluminación es una de las principales fuentes de degradación de los bienes culturales, bien por afectar al soporte o a las decoraciones. Actúa con lentitud, pero sus efectos son irreversibles. Por otro lado, no podemos olvidar el incremento de temperatura, que puede afectar si no se tienen en cuenta las características del tipo de iluminación, ya sea natural o artificial.

El espectro que el ojo humano puede percibir se establece aproximadamente entre los 400-750 nm, pero las radiaciones electromagnéticas que no se perciben son igualmente peligrosas, ya sea por encima o por debajo de esos límites. Las UV (por debajo de los 400 nm) ocasionan reacciones químicas en materiales sensibles, como los pigmentos, mientras que del efecto térmico del IR (por encima de los 750 nm) derivan reacciones físicas y químicas.

Para tratar de minimizar los daños ocasionados por la luz natural se han adoptado unos niveles de iluminación de referencia para los bienes culturales: En el caso que nos ocupa, esculturas policromadas, se establecería entre 150-200 Lx¹⁶, por ser obras de sensibilidad media. Para el componente ultravioleta se recomienda no superar los 75 $\mu\text{w/lumen}$.

En el caso del paso procesional nº 30, como se puede ver en las tablas adjuntas se superaban ampliamente los valores recomendados. Por ello se propuso a la cofradía del Santo Entierro financiar la colocación de unos filtros que mejoraran esas condiciones, lo que a la vista de los resultados ha superado todas las expectativas:

Día	Hora	Condiciones (claridad media)	Posición del sol	Cantidad de UV sin filtro	Con filtro UV junto al cristal	A 30 cm. del filtro UV.
9 de dic. 2011	10:15 h.	Nublado	De frente	934 $\mu\text{w/lumen}$	47 $\mu\text{w/lumen}$	19 $\mu\text{w/lumen}$
9 de dic. 2011	17:20 h.	Nublado	De espaldas	911 $\mu\text{w/lumen}$	0 $\mu\text{w/lumen}$	0 $\mu\text{w/lumen}$

Comparativa de datos de componente UV en la luz del día con y sin filtro en un día nublado

Día	Hora	Condiciones (máxima claridad)	Posición del sol	Cantidad de UV sin filtro	Con filtro UV junto al cristal	A 30 cm. del filtro UV.
26 dic. 2011	11:15 h.	Soleado	De frente	1490 $\mu\text{w/lumen}$	84 $\mu\text{w/lumen}$	28 $\mu\text{w/lumen}$
26 dic. 2011	17:00 h.	Soleado	De espaldas	1217 $\mu\text{w/lumen}$	76 $\mu\text{w/lumen}$	25 $\mu\text{w/lumen}$

Comparativa de datos de componente UV en la luz del día con y sin filtro en un día soleado

Con estos datos se puede establecer que el componente ultravioleta de la luz natural queda controlado en el interior de las salas donde se ha colocado la lámina sobre los cristales de las ventanas¹⁷, entre ellas la sala donde se encuentra el Cristo yacente. La luz artificial, que se cambió en las últimas reformas llevadas a cabo en el Museo, está especialmente pensada para este fin y según las mediciones no emite radiaciones ultravioleta.

¹⁶ El Lux (Lx) es la Unidad en el sistema internacional para la iluminancia o nivel de iluminación. Su equivalencia un lumen/metro cuadrado.

¹⁷ Lámina de protección solar de la marca alemana d-c-fix® que establece más de un 50% de reducción de calor y una reducción de rayos UV mayor del 95%, restando solamente en torno al 25% de visibilidad.

En lo que respecta a los luxes, la lámina, diseñada especialmente para los rayos UV, no rebaja los valores a los niveles recomendados, aunque como se puede ver en la siguiente gráfica los disminuye significativamente:

Día	Hora	Condiciones (máxima claridad)	Posición del sol	Cantidad de Lx en ventana sin filtro	Cantidad de Lx en ventana con filtro
26/12/2011	11:15 h.	Soleado	De frente	1213 Lx	705 Lx
26/12/2011	17:00 h.	Soleado	De espaldas	945 Lx	455 Lx

En estos valores hay que tener en cuenta que cuando se tomaron las mediciones la luz solar no incidía directamente sobre el equipo de medición

En el Museo, cuyas ventanas dan casi todas a la plaza de Santa Ana, hay que decir que el sol se proyecta directamente sobre esta fachada por la mañana, a partir aproximadamente de las nueve de la mañana. Durante este tiempo los rayos de luz entran de lleno poco tiempo en las salas, porque según va ascendiendo en su posición incide cada vez más de forma oblicua. A medio día la fachada principal queda en sombra.

El empleo de filtros especiales en las ventanas puede restar en gran medida el efecto pernicioso sobre las obras de la luz natural que penetra por ellas



6.3.2.- ALGUNOS FACTORES ANTROPOGÉNICOS

Tenemos que partir de un hecho fundamental: que los daños provocados por el hombre consciente o inconscientemente suelen ser mucho mayores que los provocados por los factores ambientales. El factor antropogénico es muy variado, pero en este caso consideraremos que todos ellos son involuntarios. Ya se hablará nuevamente de este asunto al tratar las manipulaciones, pero tanto el mantenimiento como los tratamientos de conservación-restauración pueden repercutir en la conservación de las obras estudiadas.

6.3.2.1.- MANTENIMIENTO

En uno de los aspectos en los que quiere incidir especialmente este proyecto es en lo que respecta al mantenimiento de las obras, que se centra fundamentalmente en su limpieza. El ser obras al culto o expuestas al público hace que éste sea mucho mayor que el que pueden tener otro tipo de imágenes, lo que está relacionado directamente con su accesibilidad.

No solamente las actuaciones directas sobre las obras, sino algunas de las que pueden tener lugar en las zonas adyacente, pueden repercutir en ellas. La utilización de procedimientos y productos inapropiados ha sido en ocasiones un problema para la buena conservación de las policromías, aunque se hiciera con buenas intenciones. No podemos concretar si en estas imágenes se ha llegado a emplear algún tipo de líquidos, como por ejemplo el vino rancio, que hemos podido documentar en otros casos fuera de Valladolid capital, productos de limpieza del hogar, etc.

La mayor parte de estas imágenes que participan en la PGSPR se han restaurado en época reciente, por lo que algunas pautas ya se encuentran en la conciencia colectiva. Pero es conveniente incidir especialmente en que la limpieza superficial habitual sea eficaz y a la vez lo más respetuosa posible. Sabemos que buena parte de los barridos sufridos en las partes más salientes de las superficies policromas están producidos por el roce y la frotación de paños, principalmente en seco, por eso se ha optado por el uso de plumeros, que deben estar en buenas condiciones para impedir pequeños impactos o rasguños sobre la policromía.

Otra opción que considero muy apropiada, especialmente tratándose de esculturas, es la microaspiración. En zonas de pliegues profundos puede haber acumulaciones de suciedad que de intentarse eliminar por otros medios se pueden causar daños. Son equipos con potencia regulable y accesorios que se adaptan a los orificios y huecos, pero no hay que perder de vista que hay que valorar el estado de conservación de la policromía y/o de los aparejos, por eso lo deseable sería recurrir a profesionales de la conservación-restauración, que pueden optar por el mejor procedimiento y aprovechar la ocasión para revisar la obra por completo.



A la izquierda, detalle de la limpieza superficial de una de las imágenes que participa en la PGSPR. A la derecha, equipo de microaspiración con sus accesorios.

Teniendo en cuenta las peculiaridades de estas obras el proceso de limpieza se convierte no solamente en una tarea de mantenimiento, sino también en la posibilidad de inspeccionar de cerca los posibles problemas de conservación que puedan estar sufriendo la obras, por eso es importante la formación de las personas encargadas de ella, o mejor aún, como decía antes recurrir a profesionales de la conservación.

El Cristo yacente (paso nº 30) se limpia con plumero, pero se aprecia que es seguramente la imagen más accesible de todas las que forman parte de la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor. El resto al encontrarse en retablos o montados en sus carrozas están en principio menos accesibles. En este caso tanto el

mantenimiento como la manipulación descontrolada son por todo esto mucho mayores que en el resto de ejemplos, por lo que más adelante, en el apartado de mejoras, indicaré algunas actuaciones relativamente sencillas de acometer.

6.3.2.2.- INTERVENCIONES ANTERIORES

El factor antropogénico va mucho más allá de las manipulaciones o el mantenimiento y se podrían hacer diferenciaciones. Por ejemplo, el contacto que establecen muchos fieles con las obras en muchos casos (cuando tienen oportunidad) suele ser una fuente de alteración que se hace en ocasiones muy evidente.

A la hora de valorar la situación actual de las imágenes estudiadas es importante conocer todos los datos posibles de las obras, entre ellos las intervenciones que hayan tenido de conservación-restauración. En base a esto se aprecia que las esculturas que tienen un marcado carácter devocional han sufrido un exceso de intervenciones que esperamos este proyecto ayude a minimizar en un futuro. En el Cristo yacente la única restauración conocida tuvo lugar en 1986, puesto que otras intervenciones anteriores no las podríamos considerar restauraciones. De este trabajo, realizado en el por entonces ICRBC resultan evidentes dos aspectos que han repercutido en la conservación actual: el tipo de limpieza y el barniz empleado. La limpieza se realizó a punta de bisturí y son muy evidentes en algunas zonas las marcas del instrumental empleado. También el barniz, seguramente de almaciga, ha envejecido en exceso y el resultado es que el colorido se nos muestra más oscurecido de lo que sería deseable. Este aspecto se puede considerar que está directamente relacionado con la exposición a la luz natural, por lo que esperamos que con la colocación de filtros UV en las ventanas y la luz artificial especial se frene su envejecimiento.

Detalle de la llaga del costado del Cristo yacente en la que se pueden apreciar claramente en su contorno las marcas producidas por el bisturí en la restauración de 1986.



6.3.3.- LA PROBLEMÁTICA DE LAS IMÁGENES MODERNAS

Se viene apreciando que buena parte de las imágenes modernas, incluidas algunas que participan en la PGSPR, dan problemas de conservación al poco tiempo de ejecutarse, lo que contrasta con la que nos muestran obras mucho más antiguas.

Esto se puede deber a varios motivos, pero creo que el fundamental y del que derivan los demás es la pérdida de las técnicas gremiales del pasado. Desde el secado de la madera a la forma de embonar las distintas piezas, pasando por el ahuecado de las esculturas, es evidente que algo ocurre. En imágenes traídas desde el sur de la península las uniones de las piezas se han marcado rápidamente, puede que debido a las grandes variaciones de humedad y temperatura, pero también puede que por las colas empleadas.

Deshumidificador colocado en la capilla del Cristo de la Humildad (Iglesia conventual de Santa Isabel de Hungría), paso procesional número 6 de la PGSPR. Cada quince días se retiran en torno a los 25 litros de agua.



Pero las imágenes modernas no solamente pueden constituir un problema técnico, sino en este caso concreto también estético. La Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor se ha caracterizado históricamente por la calidad de las tallas que participan en ella, por lo que habría que tener mucho cuidado a la hora incorporar nuevas imágenes o conjuntos escultóricos. Se ha comportado como algo vivo, susceptible a modificaciones y con un marcado interés por completar aquellas escenas que se considera que faltaban en el discurso iconográfico de la Pasión, pero conviene reflexionar mucho antes de realizar cambios y velar por un conjunto que trasciende más allá de las propias cofradías para ser un referente de la ciudad.

6.4. (FASE IV) - MANIPULACIÓN Y FUNCIÓN DE LAS OBRAS: LAS PROCESIONES.

6.4.1.- MANIPULACIONES Y MONTAJE

Una de las principales peculiaridades de las imágenes que participan en la Semana Santa es que la mayoría de ellas, al menos dos veces al año, se manipulan. Una parte de las que participan en la PGSPR están montadas en sus plataformas durante todo el año, principalmente las que se conservan en el Museo Nacional de Escultura, pero de las que están en poder de las cofradías la gran mayoría se tienen que montar en las carrozas.

Montaje en su carroza procesional de *El Señor atado a la columna*, paso nº 8 de la PGSPR y obra del escultor Gregorio Fernández (H. 1619). Los que la manipulan son cofrades, aunque podrían pasar por personal de una empresa especializada.



Cada obra es distinta, por ello conviene estudiar meditadamente tanto la cantidad de personas necesarias en función del peso, como los puntos de agarre más apropiados. En ciertos casos se precisa además de elementos accesorios para facilitar el montaje, que no dejan por ello de suponer un riesgo para la integridad de las obras si se abusa de un exceso de confianza o no se mira bien la forma de utilizarlos.

Una vez localizados los puntos de agarre seguros otra cuestión es coordinar y preparar previamente los distintos movimientos y pasos a seguir bajo la dirección de una única persona responsable que dirija al resto de personal necesario.



Primera fase del montaje del *Cristo de la Luz*, obra del escultor Gregorio Fernández (H. 1630) y paso nº 23 de la PGSPR. Imagen tomada en la Semana Santa de 2003.

También está la cuestión de utilizar guantes. Aunque en principio sería lo deseable todos los que hemos manipulado piezas de este tipo sabemos que por seguridad puede ser preciso en ciertos casos prescindir de ellos. Pero si esto llegara a ocurrir es imprescindible tener las manos bien limpias y secas en todo momento. Con independencia de usar o no usar guantes, se debe tener la precaución de despojarse de todo elemento que pueda dañar las policromías; como anillos, relojes o pulseras, etc.

Montar las esculturas en sus plataformas no es en ocasiones tarea sencilla, pues hay casos donde se complica manipular con seguridad la obra en función de su peso y de las partes delicadas, como son las manos. Por eso algunas obras, en especial los crucificados, tienen que ser elevadas con cuerdas, poleas o polipastos.

Sistema de elevación del Cristo de las Mercedes, titular de la cofradía de las Siete Palabras y paso número 22 de la PGSPR. Mejorable tanto para la imagen como para los manipuladores.

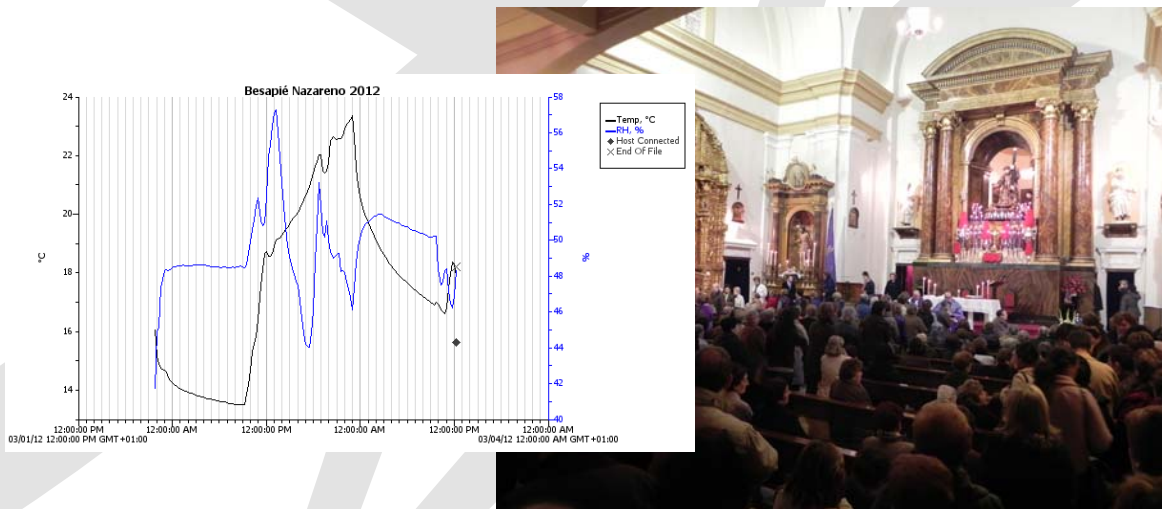


6.4.2.- BESAPIÉ

Muchas de las imágenes devocionales incluyen entre sus cultos un besapié o besamanos, en el que los fieles se acercan para entran en contacto directo con ellas.

En el caso de algunas de las obras que participan en la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor este hecho es una tradición de gran arraigo, como el que se lleva a cabo el primer viernes de marzo con Nuestro Padre Jesús Nazareno.

Evidentemente este hecho hace que se concentre un gran número de fieles y que tanto el propio hecho de besar, como frotar con un pañuelo el pie detrás de cada beso implican un desgaste puntual. Bien es cierto que a la hora de verdad tampoco es tan apreciable el resultado en esta imagen o en otras que se besa el zapato.



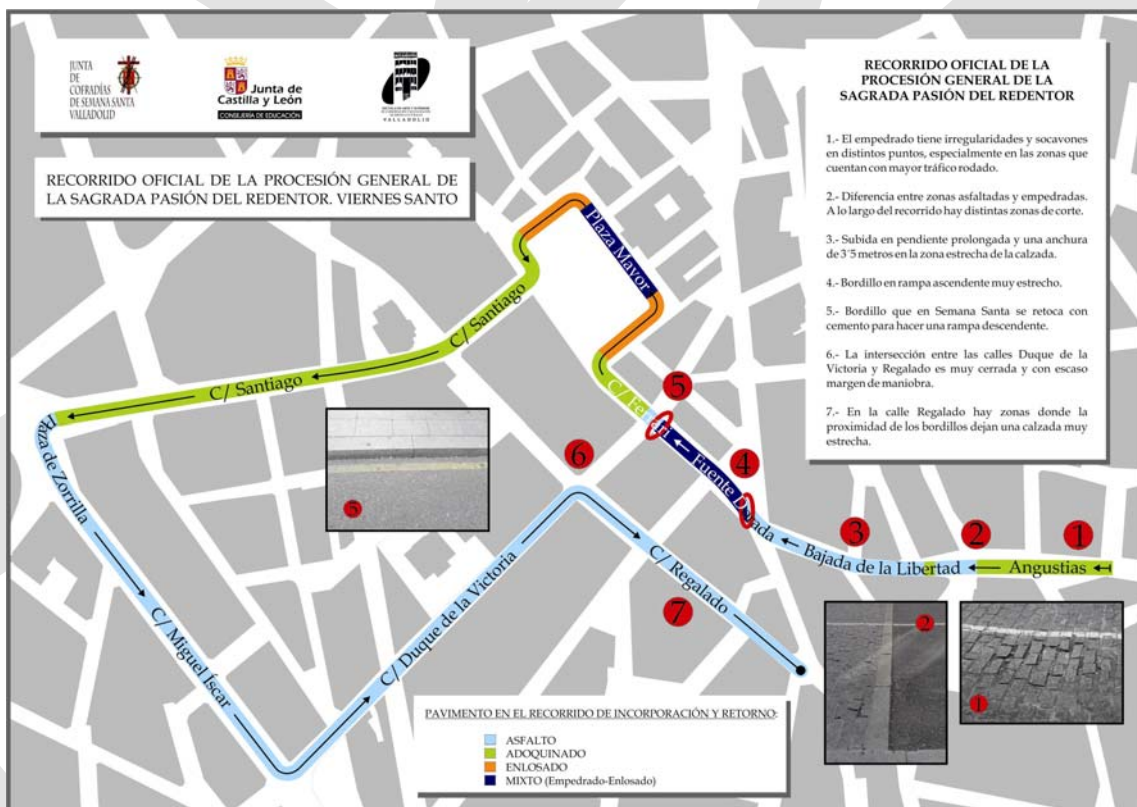
El besapié a una imagen con mucha devoción supone una afluencia puntual mucho mayor de la acostumbrada. En la imagen de la izquierda se puede ver como durante la misas los fieles siguen accediendo al camarín a besar la imagen de Jesús Nazareno, muy querida en la ciudad. A la derecha se puede ver la gráfica de un data logger situado junto a la escultura desde la noche anterior a la mañana siguiente al 2 de marzo de 2012, primer viernes de cuaresma. Se puede apreciar claramente el aumento de temperatura hasta el momento del cierre y los picos de humedad producidos por la afluencia de público y la lluvia caída ese día.

Otra cosa es, a mi modo de ver, que se realice en obras como el Cristo yacente (paso nº 30), cuyo pie es tan visible como el resto de la imagen y su desgaste podría depreciar su contemplación. Personalmente lo desaconsejaría, de hecho en su momento promoví que se suprimiera.

6.4.3.- RECORRIDO OFICIAL Y TRAYECTOS DE INCORPORACIÓN Y RETORNO

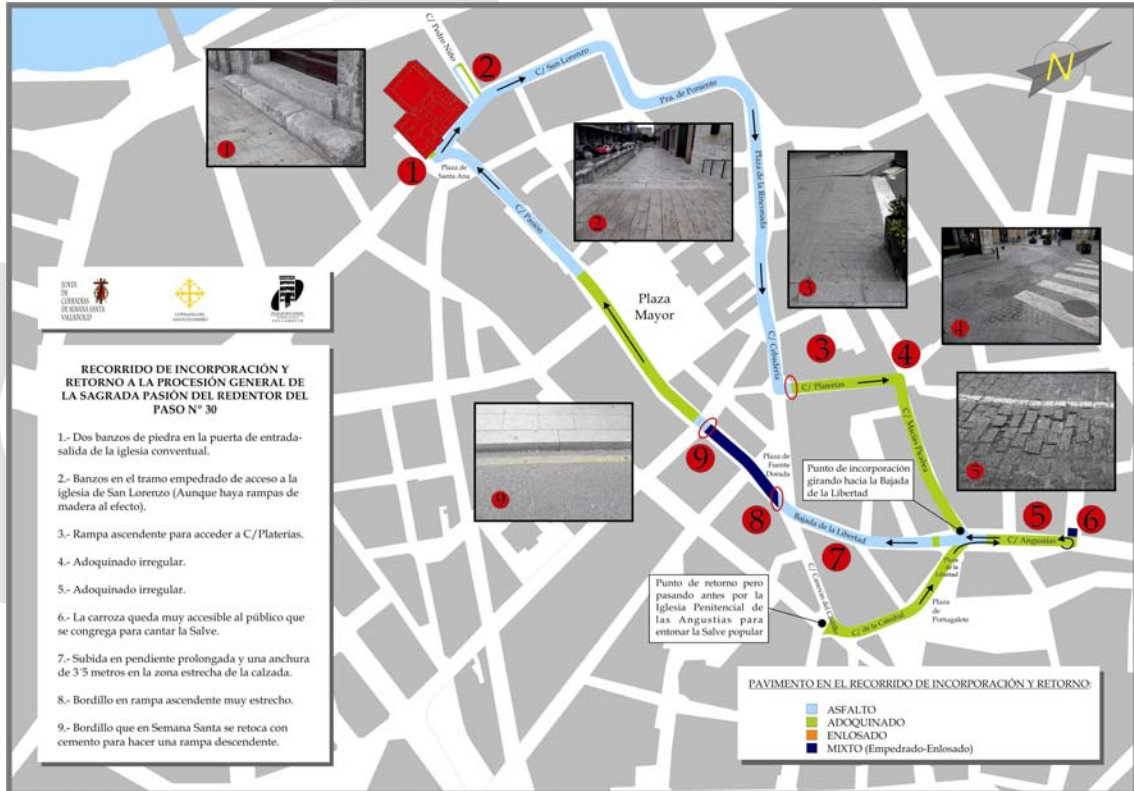
Las obras que estamos mostrando se manipulan con un fin; el ser sacadas en procesión, lo que en principio solamente evita la previsión de precipitaciones inminentes. Al salir a la calle entra de lleno un nuevo componente; el terreno por donde se pasa. Asfalto, enlosado, adoquinado, el estado de estos elementos en los distintos tramos, las bocas de alcantarillado, etc.

Las calles, en relación con las carrozas y sus suspensiones, pueden ser igualmente un factor de alteración. Por eso se han hecho mapas tanto del recorrido oficial como de los distintos recorridos de incorporación y retorno que tiene cada paso.



Detalles del pavimento por el que transcorre el recorrido oficial de la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor

Estos mapas, además de señalar aquellos puntos en mal estado o que requieren una especial atención al pasarlos, han servido para comparar los resultados de los vibrómetros, así como elaborar un plan de emergencias y evacuación.



Detalles del pavimento por el que transcorre el recorrido de incorporación a la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor y retorno al Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana del paso procesional nº 30.

6.4.4.- CARROZAS Y ANDAS; RIESGOS DERIVADOS

En las procesiones de Semana Santa que tienen lugar en Valladolid participan pasos a hombros y sobre ruedas, pero en la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor lo hacen todos en plataformas sobre ruedas. De esta forma el espectáculo dura en torno a las dos horas y media, por lo que sería inviable realizar la procesión a hombros.

Pero la escultura que nos está sirviendo de referencia es la única que procesiona de las dos maneras en una misma salida. Debido a las dimensiones de la puerta de la iglesia conventual de San Joaquín y Santa Ana el Cristo yacente sale a hombros montado sobre sus andas, para ser a su vez montado sobre una plataforma con ruedas.

Por eso, como veremos a continuación, se han hecho pruebas con vibrómetros en carrozas y en andas para ver las diferencias y localizar aquellos puntos de los recorridos en los que hay que tener un especial cuidado.

6.4.4.1.- SUSPENSIONES Y VIBRACIONES

Dentro de las plataformas con ruedas en las que se procesionan los conjuntos escultóricos en Valladolid la gran mayoría de las que nos encontramos son de ejes rígidos y de ballestas.



Detalle de una de las estructuras con ruedas de pasos que participan en la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor. En este caso rígida.

El caso del Cristo yacente es totalmente distinto, pues a diferencia del resto cuenta como suspensión con ejes de torsión.

En 2002, debido al mal estado que presentaba la anterior carroza se optó por construir una nueva. Ésta fue diseñada partiendo de la base de que estética y funcionalidad podían ir de la mano, a la vez que favorecer la conservación preventiva de la imagen.

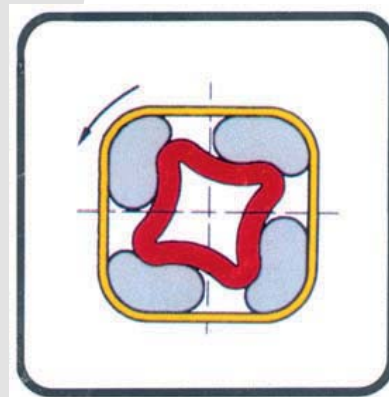
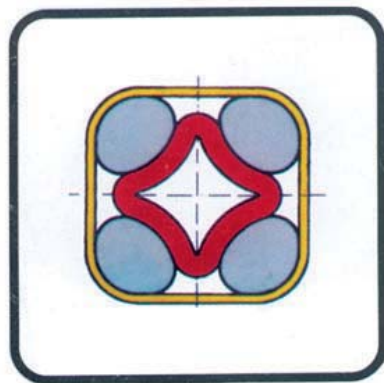
El proyecto de la nueva carroza debía adaptarse a varias premisas: Tamaño más bien reducido, pero proporcionado con la escultura; más bien baja para que se pueda ver bien la imagen; alta manejabilidad; y que estuviera formada a la vez por andas y plataforma rodante por el motivo que he expresado anteriormente.

La estructura, de hierro, se encargó a Talleres Alce y una vez soldada se sometió a un proceso de galvanizado que evitará la corrosión. El tablero es de contrachapado de abedul finlandés resistente al agua.

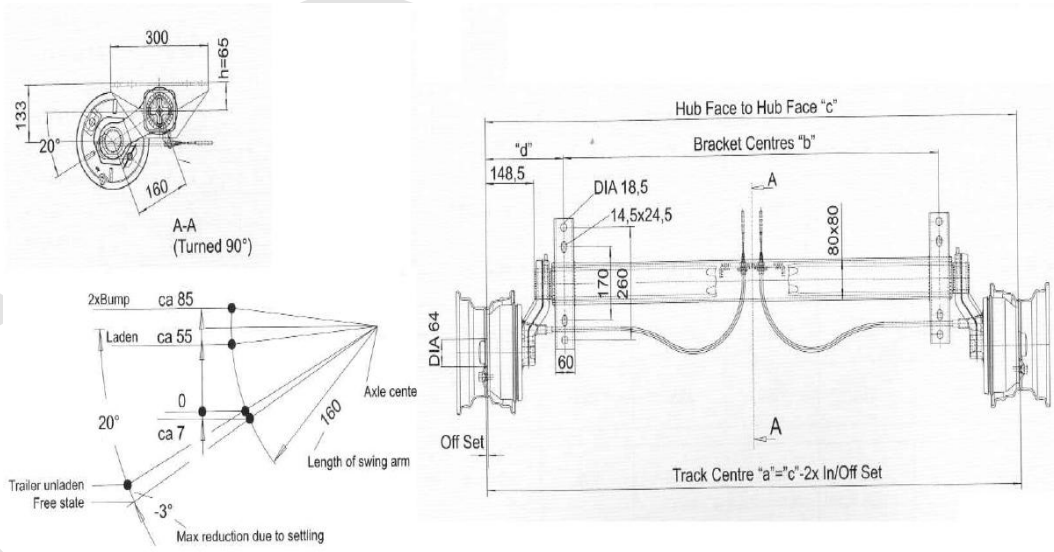


Detalle de la plataforma procesional de la imagen nº 30 una vez finalizada (izquierda) y tras ser decorada por el orfebre con alpaca dorada.

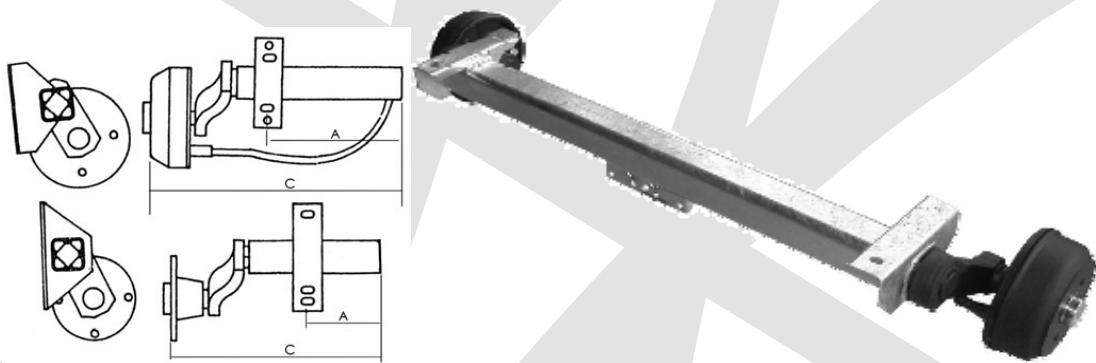
Debido a que el peso del conjunto no es elevado y una escultura policromada no deja de ser una pieza delicada, la suspensión se creó con dos ejes de torsión de caucho para 550 Kg. fabricados por el grupo alemán Knott; el trasero sin freno y el delantero con freno.



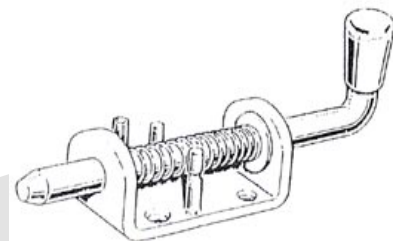
El sistema interior de los ejes de torsión hace su amortiguación muy apropiada para el transporte de objetos delicados.



Detalles de los ejes de torsión Autoflex-Knott que amortiguan las vibraciones de la carroza procesional del paso nº 30.



Para mantener bien ancladas las andas una vez introducidas en los rieles que hay en la plataforma con ruedas se dispusieron dos cierres con muelle.



Detalle de los cierres con muelle que aseguran la andas a la plataforma con ruedas.

Durante la Semana Santa de 2012 se han realizado pruebas con los distintos tipos de suspensión de las carrozas para obtener datos que nos permitan compararlos, pero en lo que respecta al Cristo yacente se han tomado datos en todas sus salidas procesionales, que en son cuatro: dos en andas y dos en carroza.

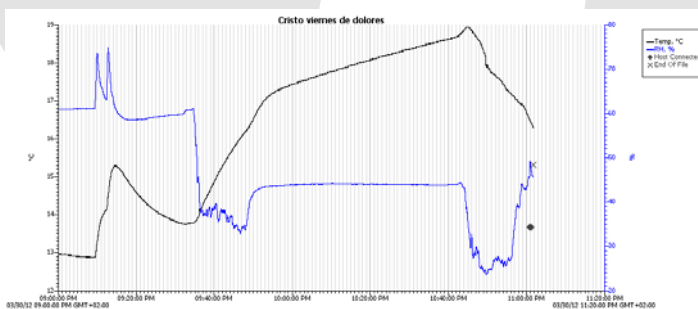
Día	Nombre	Tipo de procesionado	Estado
Viernes de Dolores	Via Crucis	Andas	Normalidad
Jueves Santo	Procesión del Santo Entierro	(Andas) - Carroza	Suspendida
Viernes Santo	PGSPR	(Andas) - Carroza	Suspendida*
Sábado Santo	Traslado del Santo Cristo Yacente	Andas	Normalidad

Salidas oficiales en procesiones de la Semana Santa de 2012 del paso procesional nº 30.

* Se suspendió durante el recorrido tras pasar por la plaza mayor, evacuando por calle Pasión. Aproximadamente se realizó un tercio del recorrido oficial.

Son procesiones muy diferentes entre sí, aunque los recorridos en andas son bastante cortos y los que se realizan en carroza muy largos. Las andas son portadas por cuatro comisarios denominados familiarmente “*malditos*”, que tienen la peculiaridad de llevar un hábito sin cola.

VIA CRUCIS DEL SANTO ENTIERRO (2 DE ABRIL DE 2012. VIERNES DE DOLORES)



Arriba la gráfica de las vibraciones, con un máximo de 1'57 g (se corresponden a la colocación de las horquillas). A la izquierda datos de la humedad relativa del aire y la temperatura durante la misa previa, el traslado a la iglesia de san Lorenzo, la estancia en esa iglesia y el retorno al Real Monasterio de san Joaquín y santa Ana.

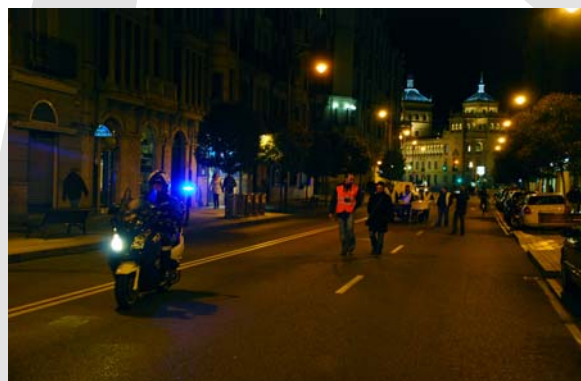
PROCESIÓN DEL SANTO ENTIERRO (5 DE ABRIL DE 2012. NOCHE DE JUEVES SANTO. Procesión titular de la cofradía)

Se suspendió debido a la lluvia. Tiene la peculiaridad de ser la única procesión que cruza el río Pisuerga, desplazándose hasta la iglesia parroquial de San Pío X.

PROCESIÓN GENERAL DE LA SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR (6 DE ABRIL DE 2012. TARDE-NOCHE DE VIERNES SANTO)

En previsión de lluvia para el Viernes Santo se preparó la semana anterior el realizar el recorrido completo con la carroza del Cristo yacente en la noche del Martes Santo. En este ensayo, que se realizó con varios equipos (Vibrómetros, termohigrómetros y GPS) localizados en andas, carroza e iglesia, hay que agradecer la colaboración del Ayuntamiento de Valladolid y la gran cobertura policial con la que se contó para cortar las calles.

El recorrido se realizó más rápido que lo normal¹⁸, pero la toma de datos fue satisfactoria. Asistieron invitados varios alumnos de la Escuela de Arte y Superior de Conservación y Restauración del Bienes Culturales a los que se les proporcionó los mapas del recorrido de incorporación y retorno, así como del recorrido oficial, pudiéndose comprobar la fidelidad de los planos sobre el terreno.



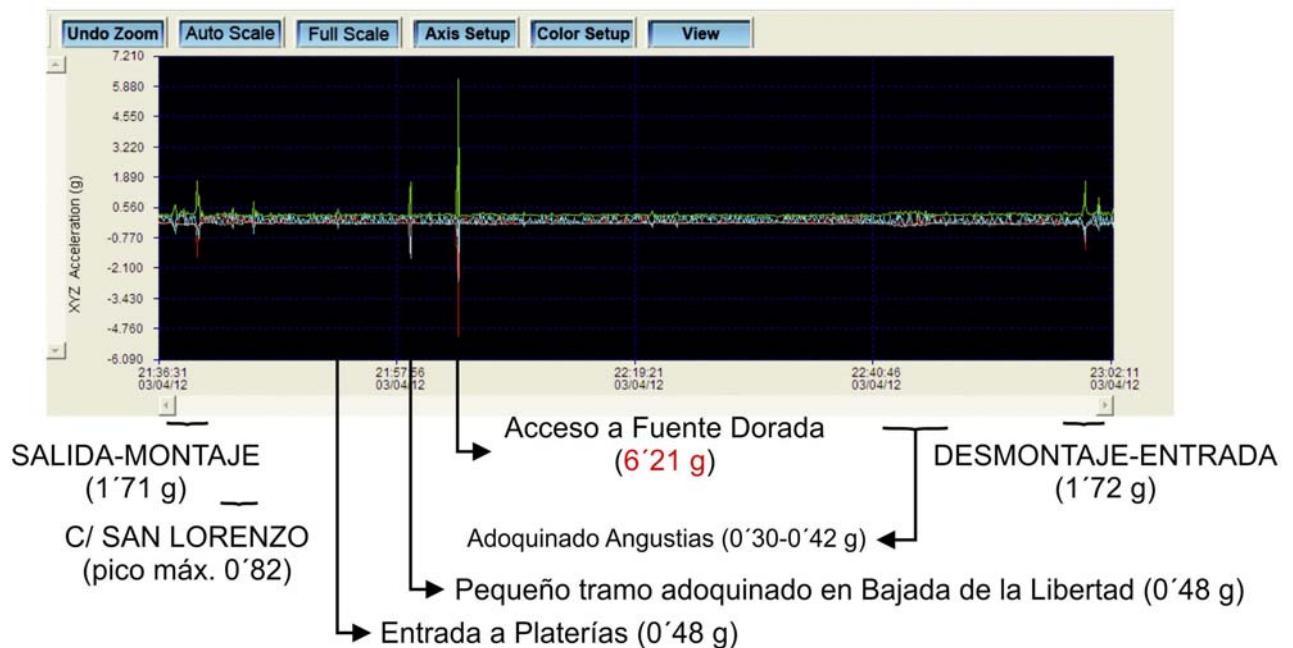
Momentos del simulacro de Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor llevado a cabo en la noche del Martes Santo en previsión de que se suspendiera la PGSPR. Se contó con GPS, vibrómetros y termohigrómetros situados en varios puntos. (Dcha. Foto Julio C. García Rodríguez).

¹⁸ Al hacer el recorrido más rápido los valores serán algo más altos que en condiciones normales.

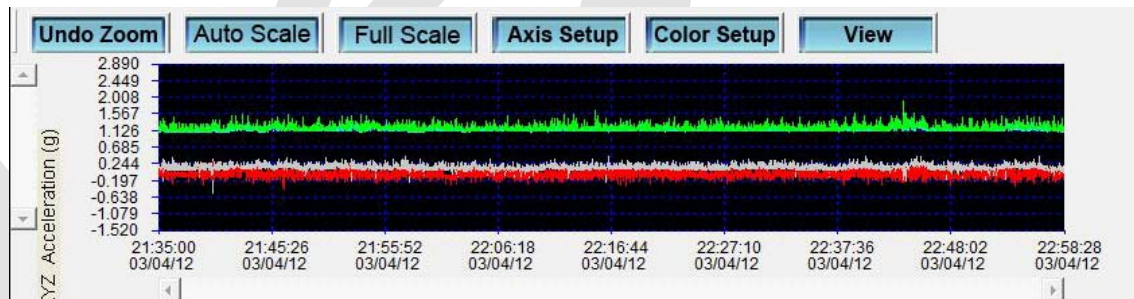


Detalles de los equipos repartidos por la carroza procesional durante el simulacro para la toma de datos informatizados.

GRÁFICA DEL VIBRÓMETRO SITUADO EN LAS ANDAS DEL CRISTO YACENTE

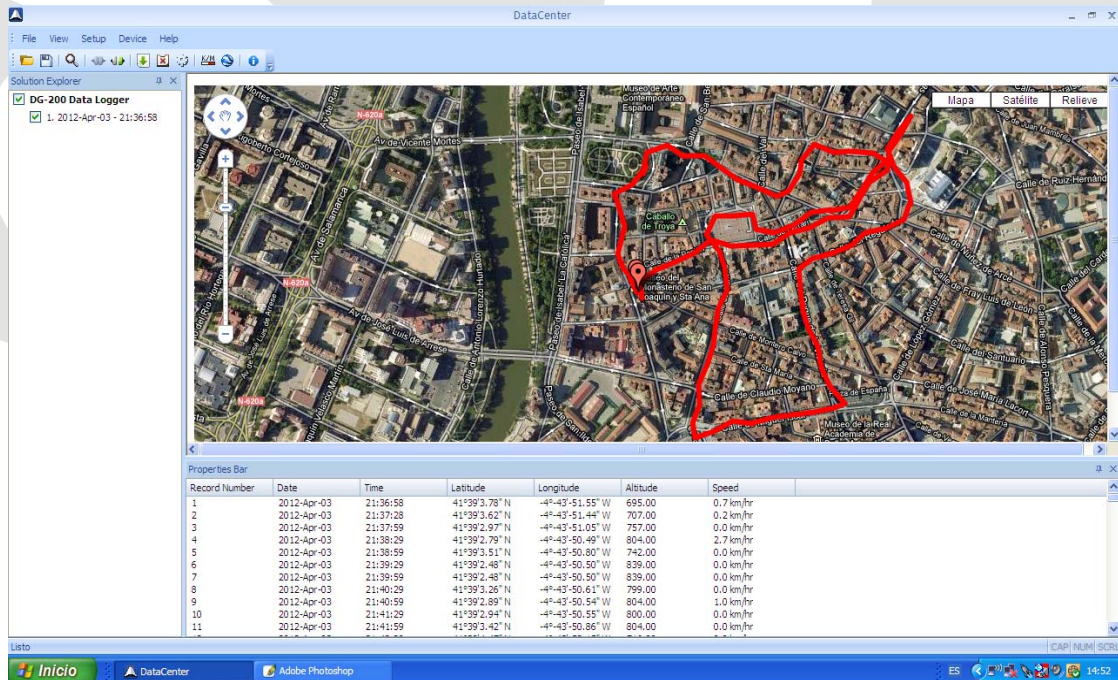


GRÁFICA DEL VIBRÓMETRO SITUADO EN LA SUSPENSIÓN TRASERA DE LA CARROZA DEL CRISTO YACENTE



La gráfica de la suspensión es mucho más regular pero con valores algo más altos. La máxima es de 1'89 g y tiene una media aproximada entre 1'10-1'30 g frente a los aproximados 0'25 g de media del resto de datos de la gráfica de las andas.

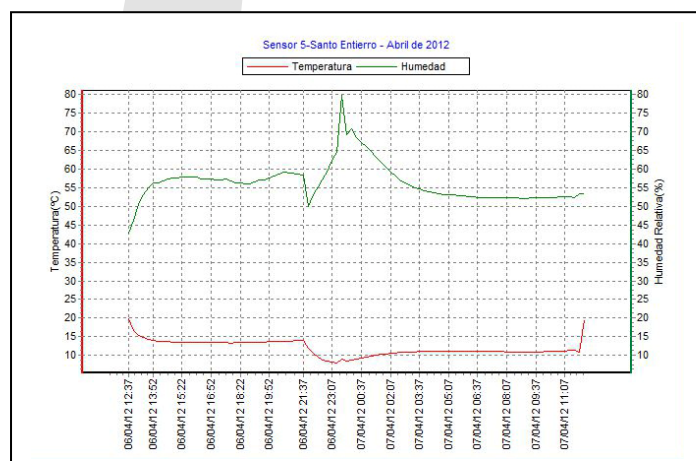
Para poder localizar los puntos concretos donde se han producido las vibraciones es preciso contar igualmente con un GPS, que al indicarle una hora, minuto y segundo concreto nos muestre una coordenada. Ésta aparece señalada en el Google Maps o Google Earth, lo que nos permite también saber el recorrido realizado.



Recorrido de incorporación, oficial y de retorno del paso procesional nº 30, registrado por el GPS durante el simulacro de la PGSPR realizado en la noche del 3 de abril de 2012 (Martes Santo) para registrar datos de vibraciones. El Viernes Santo no se pudo realizar ni la mitad tras la suspensión de dicha la procesión.

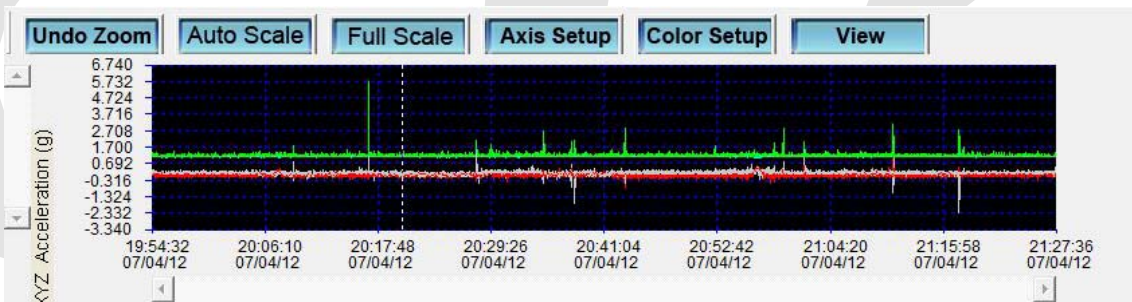
Los sensores del sistema Sensokit situados en algunos de los pasos nos permitió ver durante el recorrido sus valores sin necesidad de acceder a los pasos. La gráfica del colocado en la carroza del Cristo yacente es la siguiente:

Colocado al medio día del Viernes Santo, el tramo central es el que se corresponde con la PGSPR. Al llover la escultura se cubrió con el plástico y se acortó el recorrido atajando por C/ Pasión. La HR máxima alcanzada fue de 80%. La temperatura durante la procesión cae unos 6° C.

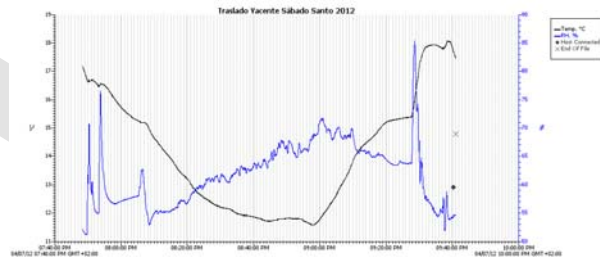
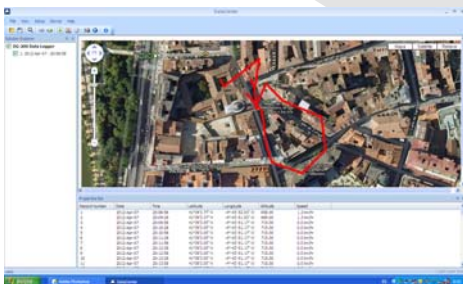


TRASLADO DEL SANTO CRISTO YACENTE (7 DE ABRIL DE 2012)

Es seguramente la procesión más característica de la cofradía y este año amplió su recorrido, que tradicionalmente ha sido salir desde la iglesia conventual a la plaza de Santa Ana para entrar en el claustro y hacer una devolución simbólica del Cristo yacente a la comunidad cisterciense.



La vibración máxima se produce en el primer relevo (5.74 g), mientras que la media oscila de media en torno a 1.15 g.



La vibración máxima se produce en el primer relevo (5.74 g), mientras que la media oscila entre 1.10-1.20. La HR máxima llega a 85 % y la mínima a 51 %. La temperatura máxima llega a 18 °C y la mínima a 11.5 °C.

Los únicos estudios que he podido localizar sobre vibraciones en obras de arte son los que realizaron Stephan Michalski y Paul Marcon, del Canadian Conservation Institute (2003) y Mervin Richard, de la Nacional Gallery de Washington (1991), aunque están enfocados hacia el transporte de pinturas.

Pero si precisamos un valor de referencia nos servirían dentro de las categorías de fragilidad y shock comerciales las de *delicado* (40-60 g) y *moderadamente delicado* (60-80 g), por lo que a falta de hacer pruebas sobre las obras propiamente dichas y no en las carrozas nos encontraríamos lejos de determinar que se puedan causar daños al procesionar imágenes, aunque es necesario continuar con la toma de datos para poder llegar a ser mucho más precisos y poder determinar valores generales más concretos.

6.4.4.2.- ANCLAJES

Una vez montadas las imágenes en sus carrozas la mayor parte de ellas tienen que ser ancladas, por eso no he querido poner como ejemplo al Cristo yacente, que por su autonomía y características de su carroza no tiene nada que ver con el resto de pasos procesionales. Su peana va encajonada en las andas, dejando el espacio suficiente como para que entre y salga de ellas con facilidad. Por ello no necesita de tornillos con o sin tuercas para ir bien asegurado, como es preciso en el resto.

Con independencia de las recomendaciones puntuales que se hagan para cada paso, en este punto conviene recomendar que en la medida de lo posible el apretado de tornillos y tuercas se haga por la parte inferior de la carroza, se sustituyan las arandelas metálicas por otras de plástico duro no quebradizo¹⁹ y si se tiene que usar una llave de apriete cerca de la escultura se opte por modelos de carraca en vez de llave fijas o inglesa, que son más susceptibles de salirse de la cabeza e impactar con la obra.



Fijación del Cristo de la Oración en el Huerto (paso procesional nº 3) a su carroza por medio de tornillo con cabeza hexagonal con tuerca. El empleo de una llave de tubo con carraca presenta una mayor seguridad que otro tipo de llave a la hora de ejecutar el apriete.

6.4.4.3.- ILUMINACIÓN

Todas las carrozas cuentan con iluminación; bien de velas, eléctrica o ambas. En el caso de la luz eléctrica se precisa de baterías para su alimentación, lo que en ocasiones ha llegado a incrementar significativamente el peso del conjunto a la vez que puede suponer otros peligros potenciales.

¹⁹ Este aspecto convendría probarlo para ver su viabilidad.

El LED permite un menor consumo y con ello se requiere un menor número de baterías. Para hacer pruebas hemos contado con la empresa *Elpa*, que en 2011 hizo posible que la ciudad de Valladolid ganara el premio a la ciudad mejor iluminada del mundo con el proyecto *Valladolid Ríos de Luz*. Finalmente no hemos podido realizar una prueba real con ninguna de los pasos, aunque nos han facilitado catálogos.

Lo que he podido hacer es una toma de datos comparativa en la carroza del Santo Sepulcro, paso número 31 de la PGSPR, donde se han cambiado los halógenos por LED. Los resultados del componente UV son los siguientes:

ILUMINACIÓN	MARCA	POTENCIA	TENSIÓN	Tª DE COLOR	COMPONENTE UV
Halógeno	OSRAM	20 W	12 V	-----	54 µw/Lumen
LED	Silver e.	4'1 W	12 V	3000 K	0 µw/Lumen

Habría también que tomar datos con el luxómetro, pues en apariencia el LED ilumina mucho más que el halógeno.

Todos los puntos de luz artificial colocados en la carroza del Yacente, tres en total, son halógenos. El que ilumina el costado derecho y cara de 50 W, el del costado izquierdo y pies de 30 W. Precisan 3 baterías de coche.



La carroza del Cristo yacente se pensó para tener solamente iluminación de velas, pero han querido ponerla también luz eléctrica.

El problema es, a mi modo de ver, que tres puntos de luz halógena dispuestos así entorpecen la contemplación al interferir en la imagen. Puede que colocando dos en los faroles de los pies podrían estar más disimulados y no entorpecerían la visión de la obra. De todas formas es una imagen muy complicada de iluminar.

Para completar los datos relacionados con las carrozas hemos facilitado a las cofradías un formulario en el que registrar sus peculiaridades:

		Conservación Preventiva de las imágenes que participan en la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor		
NOMBRE DEL PASO PROCESIONAL: <input type="text"/>				
Nº DE ORDEN EN LA PROCESIÓN GENERAL DE LA SAGRADA PASIÓN DEL REDENTOR: <input type="text"/>				
COFRADÍA QUE LO PROCESIONA: <input type="text"/>				
COFRADÍA O ENTIDAD PROPIETARIA: <input type="text"/>				
EMPLAZAMIENTO DESDE DONDE PARTICIPA: <input type="text"/>				
DIMENSIONES DE LA PUERTA DE ESE EMPLAZAMIENTO: <input type="text"/> (alto x ancho)				
DIMENSIONES DE LA CARROZA: <input type="text"/>				
DIMENSIONES DEL PASO COMPLETO: <input type="text"/> (alto x ancho (frente) x fondo)				
TIPO DE SUSPENSIÓN: <input type="text"/>				
DIÁMETRO DE LAS RUEDAS: <input type="text"/>				
TIPO DE RUEDAS: <input type="text"/>				
CARACTERÍSTICAS DEL FRENO: <input type="text"/>				
PERSONAL NECESARIO EN SUS MOVIMIENTOS Y LOCALIZACIÓN: <input type="text"/>				
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EXTINTOR: <input type="text"/>				
FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN: <input type="text"/>				
EMPRESA SUMINISTRADORA: <input type="text"/>				
TIPO DE PLÁSTICO PROTECTOR: <input type="text"/>				
SISTEMA DE COLOCACIÓN: <input type="text"/>				
TIEMPO ESTIMADO PARA SU COLOCACIÓN: <input type="text"/>				
TIPO DE ILUMINACIÓN:	VELAS <input type="checkbox"/>	Número <input type="text"/>	ELÉCTRICA <input type="checkbox"/>	Nº de bat.: <input type="text"/>
Contacto para dudas:	Nombre <input type="text"/>	Teléfono móvil <input type="text"/>	Comeo electrónico <input type="text"/>	

6.4.5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD/EMERGENCIA EN LA CALLE

El seguro *clavo a clavo* que se contrata para la Semana Santa estipula en una de sus cláusulas que los pasos deben contar con un plástico para protegerlos de la lluvia y un extintor por si se produjera un incendio. Pero, ¿se usan los más adecuados?

La experiencia me ha demostrado que no se ha prestado demasiada atención a estos elementos. Los plásticos porque parece dar igual el tipo y su estado y, el extintor, porque hay veces que se olvida que precisa revisiones periódicas. Pero más allá de estos hechos, que por supuesto no se pueden generalizar, está el principio de si usamos los más adecuados.

La lluvia es una amenaza casi constante en la Semana Santa de Valladolid, por eso no es extraño haber visto las esculturas en la calle cubiertas con plástico. Pero hay muchos tipos de plástico, por eso para saber cual sería el más apropiado para este uso he consultado a dos centros especializados: Centro Español de Plásticos²⁰ y AIMPLAS Instituto Tecnológico del Plástico²¹, en base a las premisas de resistencia, transparencia y flexibilidad. El primero de ellos es el que ha respondido a mi pregunta recomendando el LLDPE (*Lineal Low Density Polyethylen*); polietileno de baja densidad.

Colocación de un plástico para proteger de la lluvia el paso procesional de *Padre, en tus manos encomiendo mi espíritu*, Nº 22 de la PGSPR, durante la procesión. (Foto Chema Concellón).



²⁰ Centro Español de Plásticos. C/ Enrique Granados 101. CP: 08008, Barcelona.

²¹ AIMPLAS (Instituto Tecnológico del Plástico). C/ Gustave Eiffel, 4. CP: 46980, Paterna (Valencia).

Algunos de los plásticos que he podido ver son excesivamente rígidos y el color amarillento denota que tienen varios años, por lo que habría que cambiarlos. También es necesario que además de comprobar antes de las procesiones su estado, se doblen de tal forma que se puedan desplegar con rapidez y se ensayen los pasos a seguir, para controlar el tiempo y evitar accidentes derivados de la improvisación.

El polietileno es adecuado porque en secciones delgadas además de ser muy poco permeable al vapor de agua es muy transparente y flexible, pero se pueda rayar con facilidad y si se engancha o pincha se puede desgarrar o perforar. Al aumentar la temperatura llega a fundir y, como plástico, arde con facilidad. En estado sólido²² tiene las siguientes propiedades físicas y mecánicas:

Peso molecular medio	25.000
Viscosidad intrínseca (en tetranidronaftaleno a 75 °C),dlts/gr	1,0
Punto de Fusión, °C	110
Densidad	Variable
a 20 °C	0,92
a 50 °C	0,90
a 80 °C	0,87
a 110 °C	0,81
Coefficiente de dilatación lineal entre 0 y 40 °C, por °C	0,0002
Aumento de volumen por calentamiento desde 20 a 110 °C,	14
Compresibilidad a 20 °C, por atm.	$5,5 \times 10^{-5}$
Calor específico	Variable
a 20 °C	0,55
a 50 °C	0,70
a 80 °C	0,90
Índice de refracción	1,52
Módulo de Young (0-5% de extensión), Kg/cm ²	1.600
Resistencia a la tracción a 20 °C., Kg/cm ²	150
Resistencia al choque (barra con muesca de 0,5 plg. en cuadro),Kgm	+2,07
Dureza Brinell (bola de 2 mm de diám., 3 Kg)	2
Conductividad térmica, cal/ (seg.) (cm ²) (°C/cm	0,0007
Alargamiento en la ruptura	500

²² Los datos están obtenidos en base a un peso molecular en torno a 25.000, aunque en algunas de ellas este factor influye poco la densidad, el punto de fusión, el calor específico, la dureza y el módulo de Young. Son la resistencia a la tracción, la resistencia al choque, la resistencia al desgarramiento, el alargamiento en la rotura por tracción y la flexibilidad los factores más relacionados con el.

El polietileno se puede deformar por efecto del calor o tensiones en superficie, pero también cargarse electrostáticamente, lo que supondría una atracción de pequeñas partículas.

A nivel de estabilidad química se considera que es uno de los polímeros más estables e inertes en condiciones normales, pero la presencia de oxígeno puede provocar cambios físico-químicos por la oxidación y degradación de las moléculas del polímero a 50° C. En presencia de luz natural esta degradación se produce a temperatura ambiente, por lo que es muy importante controlar las condiciones de su almacenamiento. La fotooxidación produce amarilleamiento y conlleva un deterioro de las propiedades físicas y la pérdida de resistencia mecánica. Existen elementos estabilizantes para la protección de las láminas, pero en este caso no son recomendables porque el plástico tiene como destino entrar en contacto directo con las obras en caso de lluvia y podrían dejar residuos.

Algunas propiedades específicas del LLDPE en comparación con otros polietilenos:

Propiedad	LDPE	LLDPE	HDPE
Densidad, g/cm ³	0,92-0,93	0,922-0,926	0,95-0,96
Resistencia a la tracción x 1000 psi	0,9-2,5	1,8-2,9	2,9-5,4
Elongación, %	550-600	600-800	20-120
Cristalinidad, %	65	95
Rigidez dieléctrica, V/mill.	480	480
Máxima temperatura de uso, °C	82-100	480	80-120



Momento de la colocación del plástico protector en el paso de la Exaltación de la Cruz en 2007. (Foto Chema Concellón). En 2012 han mejorado mucho el sistema.



Paso de la *Elevación de la Cruz*, número 15 de la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor a su paso por las tribunas colocadas en la Plaza Mayor de Valladolid. Viernes Santo de 2008. (Foto Pedro J. Muñoz Rojo).



Paso de la Elevación de la cruz tras ser protegido de la lluvia con plástico a la entrada de la calle Santiago durante la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor del Viernes Santo de 2007. (Foto Chema Concellón).

Afortunadamente los incendios de carrozas se han quedado en conatos. Concretamente en el caso del Cristo yacente ha habido dos en la instalación eléctrica. El iluminar con velas no deja de ser un riesgo, pero es en principio más controlable por estar a la vista.

Ante un fuego lo esencial es la rapidez de su detección y la rapidez en la respuesta, pero no menos importante es saber elegir y usar los medios para sofocarlo. Por esto hemos hecho pruebas con los extintores que mayoritariamente se emplean en las carrozas, cronometrando el tiempo de vaciado y analizando su idoneidad en base a distintas variables.

Sobre una maqueta pintada por nosotros al óleo hemos vaciado el extintor que lleva el paso procesional nº 30, que es de 6 Kg de polvo ABC, suministrado por la empresa CRESPO. En el momento de la prueba tenía todas las revisiones en regla y se descargó en 21 segundos.

Momento de las pruebas realizadas con extintores de polvo ABC para valorar sus características y problemas derivados.



Con este simulacro hemos podido ver cosas interesantes, como el color y la gran adherencia del polvo, o lo que es más importante, que afecta a la pintura. El daño provocado en la obra de prueba (no original) se podría relacionar a priori con el sistema de aplicación, que al ser polvo a presión funciona como si tratara de un microabrasímetro.

A la vista de los resultados se tomaron también muestras del polvo para hacer un ensayo que consistió en disolver 3 gramos en 50 ml de agua desionizada. El pH del agua antes de disolver el polvo era 6, pero tras la disolución pasó a 4, con lo que se hizo más ácido. Eso sin contar con que para un fuego eléctrico podría ser un problema.

Ante este hecho me puse en contacto con la empresa CRESPO (Comercial Española de Protección S.L.), que muy amablemente se ofreció a colaborar de inmediato para valorar los resultados y buscar alternativas. Su ingeniero industrial Hugo Martínez Polo me proporcionó los datos específicos del extintor de polvo ABC utilizado en la prueba.

La conclusión a la que llego es que se podrían llevar en las carrozas dos extintores. Uno de CO₂, que no deja residuos y que es el más indicado para fuegos en los que interviene la electricidad (si se origina en las baterías o instalación eléctrica), y otro de polvo ABC por si no se llegara a controlar con el primero.

El inconveniente del extintor de CO₂ es que cuando se descarga se puede condensar humedad en las superficies, fruto del hielo seco que se genera, pero el efecto duraría unos pocos segundos y tras ellos no queda ningún residuo. Otra alternativa podría ser el empleo de extintores denominados comúnmente “de gases raros”, mucho más caros y sin precio fijo, pues fluctúa acorde a la situación de los mercados.



Detalle de la descarga de un extintor de CO₂ y el residuo de hielo seco que genera durante unos instantes. Acto seguido no queda ningún residuo.

Tras todo esto, he de indicar que un desgraciado accidente ocurrido la tarde del 18 de marzo de 2012 me ha permitido poder estudiar y valorar el efecto del polvo de extintor sobre una de las obras que participan en la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor; más concretamente el Cristo de las Mercedes (paso número 22 de la PGSPR). Esa tarde una vela prendió las telas que decoraban el altar portátil del Cristo, pero la rápida intervención de la policía hizo que fueran sofocadas las llamas usando un extintor de polvo ABC. El aspecto del inmueble contenedor tras el accidente era algo desolador, aunque por suerte los daños fueron escasos. El Cristo presentaba un tono azulado a consecuencia de los restos de polvo adheridos.



Aspecto del altar del Cristo de las Mercedes tras el incendio sufrido el 18 de marzo de 2012 y detalle del Cristo con los restos de polvo del extintor ABC.

Una vez valorados los daños se optó por recuperar la normalidad lo antes posible y limpiar la escultura. Para ello se procedió a eliminar el polvo menos adherido con aspiración y el resto con hisopos humectados en agua desionizada, para evitar remover barnices y reintegraciones.

Tras retirar los restos de polvo se pudo comprobar que la policromía no sufrió ningún daño. Seguramente no se insistió en la aplicación del extintor en un punto concreto. La única parte quemada fue la base de la cruz, pero a un nivel muy superficial, lo que no perjudica sus propiedades mecánicas.



Detalles de la limpieza superficial del Cristo de las Mercedes tras la extinción del fuego ocurrido en la iglesia de Santiago el 18 de marzo de 2012.

Este hecho permitiría establecer la conveniencia de contar en los templos igualmente con extintores de CO₂, más que nada para evitar cualquier tipo de limpieza posterior en caso de un accidente que pueda ser solucionado sin necesidad de recurrir a un extintor de polvo ABC.



Muestrario de los extintores de polvo ABC y CO₂ más habituales disponibles en el mercado

No basta solamente con tener los medios adecuados²³, también hay que saber usarlos, por eso el aspecto de la formación es esencial.

²³ La verdad es que en un fuego entran en juego un buen número de variables de difícil previsión, máxime en estas circunstancias. Cuando se habla de medios adecuados no deja de haber una cierta relatividad en el término que nos tiene que motivar a seguir investigando, pues este trabajo no es más que el comienzo.

6.5. (FASE V) - PROPUESTA DE MEJORAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA

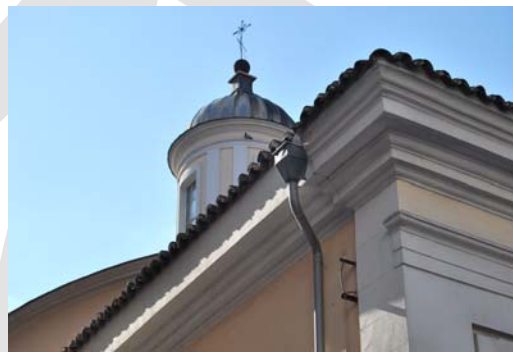
Cambiar las condiciones ambientales de un edificio histórico es muy complicado y costoso, pero por suerte algunas de las propuestas hechas para la mejora de la conservación de esta imagen se han podido realizar ya.

La propuesta de mejoras concreta, que en la medida de lo posible deberá aplicarse, tendrá en cualquier caso que revisarse para comprobar su idoneidad. Estas son las que afectan al paso procesional nº 30 de la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor.

6.5.1.- MEJORAS QUE AFECTAN AL INMUEBLE:

6.5.1.1.- HUMEDADES

Tras percatarme del estado del canalón y sus consecuencias, especialmente en la planta baja, se informó tanto a las monjas como a la Delegación Territorial del Patrimonio Cultural de la importancia de mantener en buen estado estos sistemas. Afortunadamente ya está arreglado, después de un año.



Detalles del canalón situado junto a la sala del museo nº 10, antes y después de su reparación.

Aunque se han localizado otras vías de entrada de agua, como una gotera muy cerca de uno de los cuadros de Ramón Bayeu que están enfrentados a los de Goya en la iglesia conventual, o la humedad por capilaridad que afecta a todo el inmueble, su reparación supondría cuantiosos gastos.

A buen seguro se podrá ir mejorando en todos sus aspectos, pero solamente con la repercusión que ha tenido en los medios se está dando el primer paso para que verdaderamente llegue a quienes está dirigido.

6.5.1.2.- CONTROL DE PLAGAS URBANAS

Tras descubrirse el ataque de termitas la Junta de Castilla y León ha puesto el remedio con un tratamiento de hormonas que alteran la producción de quitina de su exoesqueleto, con lo que al mudar quedan debilitadas y mueren. Son tratamientos a medio plazo (5 años), pero por el momento se considera lo más efectivo para combatir plagas urbanas de este tipo.

Detalle de uno de los cebos para termitas del sistema Senti Tech colocados en el Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana.



En los próximos años, en colaboración con el Ayuntamiento de Valladolid, esperamos poder realizar un proyecto específico para la creación de un mapa plagas urbanas en la ciudad, que servirá para preservar el conjunto histórico en el futuro y muy especialmente las iglesias y conventos.

6.5.2.- QUE AFECTAN A LA OBRA

6.5.2.1.- BARRERAS FÍSICAS

En el museo conventual, donde se expone el Cristo yacente, la obra está muy expuesta a los visitantes. Por ello se propone colocar algún tipo de catenaria estéticamente adecuada con cordón o tipo *tensabarrier* que recorra su perímetro. Aún mejor podría ser una urna de metacrilato que impida cualquier contacto físico con la obra y que a su vez sea fácil y segura de retirar. No recomiendo una urna tipo sepulcro por poder afectar la estética de la escultura.



Imagen del Cristo yacente en la sala nº 10 del museo conventual de San Joaquín y Santa Ana, donde se puede apreciar lo accesible que es la obra al público.

6.5.2.2.- MANIPULACIÓN

Para el paso nº 30 conviene hacer una diferenciación importante entre lo que es la manipulación para el traslado museo-iglesia, o al contrario, y lo que supone sacarlo o meterlo del templo durante las procesiones.

El Cristo yacente es seguramente la imagen más sencilla de manipular de todas las que participan en Semana Santa por su gran autonomía y por poder hacerlo por completo desde la peana. Pero conviene tener cuidado en las estrechas escaleras que hay que pasar para salvar el piso bajo y la primera planta, donde se encuentra la sala nº 10 del museo conventual.

Comisarios del Cristo yacente descienden las escaleras del museo camino de la iglesia manipulando la imagen titular de la cofradía del Santo Entierro.



Sus 80 Kilos de peso no están repartidos uniformemente, siendo la mitad que comprende el torso y la cabeza bastante más pesada que la otra mitad. Tres personas son suficientes para su manipulación, pero debido a que si alguna de ellas falla puede suponer un problema y que tiene autonomía suficiente, pueden colaborar hasta seis, eso sí, usando las argollas de la peana lo estrictamente necesario, pues puede que no sean demasiado seguras. En las escaleras no podrán participar más de cuatro personas y extremando al máximo las precauciones.

Aún así convendría usar en lo sucesivo guantes de algodón con refuerzo de goma en la yema de los dedos, que podrían guardarse bajo la imagen para tenerlos siempre a mano cuando sea necesario manipular la escultura.

Aunque en las entradas y salidas del templo no se manipule estrictamente la imagen, sino que más bien habría que entenderlo como un transporte, quiero introducir en este punto la recomendación de ampliar los varales de las andas cuando se quieran hacer traslados a hombros más allá de los límites de resistencia de sus comisarios. Si esto se hiciera podrían entrar ocho personas en vez de cuatro, lo que reduciría el riesgo de que fallara uno de los puntos de apoyo, pero con esto también habría seguramente que colocar una rampa para salvar los escalones.

Las andas de la carroza son pesadas para cuatro personas, por lo que se podría buscar la forma de aligerarlas; con una estructura de aluminio, por ejemplo. En cualquier caso hay que extremar las precauciones en las escaleras de entrada al zaguán de la iglesia y bordillos de la calle, y si se considera que peligra llevarlo al hombro marcando el paso optar por otras formas más seguras, aunque sean menos estéticas.

6.5.2.3.- FILTROS UV PARA LAS VENTANAS

Al comentar a los directivos de la cofradía las ventajas de los filtros UV no dudaron en costear las pruebas pertinentes y, a la vista de los resultados obtenidos en las mediciones ya aportadas, presupuestaron una cantidad suficiente para instarlos en buena parte de la planta superior del museo conventual. Dicha instalación corrió a cargo de los alumnos de la Escuela de Arte y Superior de Conservación y Restauración.

6.5.2.4.- CARROZA

Relacionado con la carroza, convendría que se hicieran ensayos tanto del cambio de la rueda de repuesto, frente a un posible pinchazo, como de colocación del plástico o extracción del extintor. Hay que tener en cuenta que cuando la carroza está con sus telas flores, etc, y los comisarios tienen sus hábitos, cualquier maniobra se entorpece. Además de coordinación tiene que haber un protocolo para los imprevistos, con funciones específicas para cada miembro de la comararía de paso, aunque como es lógico todos deberían conocer la función de los demás por si cualquier motivo hubiera que hacer algún cambio. Afortunadamente, en caso de lluvia la carroza puede cubrirse en cuestión de segundos, al poderse tapar sin necesidad de accesorios o de subirse a la carroza.



Paso procesional número 30 (Cristo yacente) durante la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor a su paso por la Plaza Mayor. (Foto Pedro J. Muñoz Rojo).

La rueda de repuesto se cambió de posición precisamente para favorecer y agilizar su uso. Es destacable igualmente el equipamiento accesorio que lleva esta carroza, con un completo juego de herramientas y un botiquín bien equipado.

6.5.2.5.- ILUMINACIÓN

La nueva carroza se concibió solamente con luz de vela, pero buscando la conservación preventiva de los faroles. Para ello se optó por cartuchos de cera líquida y se adaptó a su diámetro una imitación de velas con tubo de PVC y resina epoxi, que a simple vista es muy difícil de diferenciar de una vela real, con la ventaja de que no cae cera al fondo de los faroles y no requiere una limpieza compleja que obligue a desmontar los faroles ni nada por el estilo.

En cuanto a la nueva iluminación artificial, que está en pruebas, está acordado en Cabildo General que si la empresa ELPA puede mejorarla, se encargue de una nueva instalación.

6.5.2.6.- TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN

No es conservación preventiva, pero hay veces que van de la mano, pues aunque los daños no se hayan hecho evidentes no quita para que estén latentes y se puedan llegar a hacer visibles en cualquier momento.

Por ello tratamientos como la desinsectación, aunque no se pueda aún haber constatado en este caso si está activo el ataque de insectos xilófagos, pueden ser necesarios periódicamente de manera preventiva.

Puede que no se tarde mucho en retirar el barniz envejecido y disimular las huellas de la limpieza mecánica que se hizo en la restauración de 1986, pero entre tanto se recomienda proceder al sentado puntual de los aparejos y policromías mal adheridos. En la restauración ya se actuó sobre multitud de pérdidas, como demuestran los retoques sin estucado nivelador, pero en los últimos años se ha apreciado un incremento y se encuentran zonas que pueden perderse en cualquier momento. Lo curioso es que mientras la rotura del canalón o las propias características del inmueble harían pensar que la humedad es más bien elevada, las mediciones de humedad de equilibrio en la madera de la escultura vendrían a indicar que ésta está más seca de lo normal, lo que se puede relacionar con la alteración descrita. Por ello se recomienda su seguimiento.

6.5.3.- LA NUEVA NAVE DE PASOS DE LA JUNTA DE COFRADÍAS DE SEMANA SANTA DE VALLADOLID

Conservar en buen estado las carrozas es esencial para la conservación de los pasos que se montan en ellas. En este sentido es muy destacable la construcción de la nueva nave de pasos, que aunque no cuenta con control ambiental tiene todas las medidas de seguridad requeridas y, ante todo, el suficiente espacio para colocar todas las carrozas y andas convenientemente. Con un coste de 416.525 €uros, sufragados por las propias cofradías, es una buena inversión que favorece la conservación preventiva de los pasos procesionales.



Detalles de la nueva nave de pasos de la Junta de Cofradías de Semana Santa de Valladolid, donde a pesar del nombre solamente se guardan carrozas y andas.

Con el espacio que se cuenta ahora serían posiblemente innecesarias, pero la carroza del Cristo yacente cuenta con unas protecciones a medida que harían prácticamente imposible que se dañara la greca decorativa o algún otro elemento. Recorre por completo el perímetro y están hechas de madera de DM con forrado interior de lámina de espuma de alta densidad.



Carroza del Cristo yacente en la nueva nave de la Junta de Cofradías de Semana Santa.

La greca y las andas se protegen con plástico de retractilar por completo, lo que impide que se deposite polvo. Antes de colocar la protección perimetral de la greca se coloca una lona que impediría que le cayera agua encima. Lo que habría que valorar es si conviene calzar la carroza para que las ruedas no se deformen, pues aunque la estructura pesa muy poco rueda solamente cinco días al año.



Detalle de la colocación de las protecciones perimetrales y almacenamiento de todos elementos desmontables por parte de los miembros de la comisaría de paso.

Todos los elementos desmontables se guardan en el almacén de la sede de la cofradía en armarios hechos a medida para cada uno de los elementos. Los textiles se guardan enrollados o extendidos para evitar arrugas.



En los almacenes, localizados junto a la sede, se guardan todos los elementos desmontables de la carroza en armarios hechos a medida, como el que se puede ver en la imagen.

6.6. (FASE VI)- PLAN DE EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

Una procesión de estas características conlleva horas de preparativos, incluido el tiempo que se invierte en trasladarse hasta el punto de salida, más otro tanto para el retorno de todas las cofradías a sus sedes. El tiempo invertido en el recorrido oficial ronda la hora y media.

Cualquier evento multitudinario implica riesgos para la seguridad en general, pero en una procesión no nos podemos olvidar de las obras de arte. El recorrido oficial está despejado de obstáculos, aunque como se puede comprobar cuando hay alteraciones del mismo puede haber puntos negros: cables que cruzan a la altura de algunas de las imágenes, ramas de árboles, etc.



Detalle de las precauciones que se tienen que tener durante los recorridos de las procesiones, por si hubiera algún tipo de obstáculo. En este caso el cableado necesario para la megafonía instalada para la Semana Santa.

Se puede programar de antemano una poda de ramas o la eliminación temporal de elementos que estorban a la procesión. Puede haber, por ejemplo, grúas que retiren previamente los coches mal aparcados, pero hay hechos que puede alterar enormemente su desarrollo; la lluvia, el pinchazo de una rueda o la rotura de la dirección de una carroza, que convendría tener protocolizado para tomar decisiones rápidas.

6.6.1.- ESTADÍSTICA METEOROLÓGICA DE LOS ÚLTIMOS AÑOS

Sin duda alguna la lluvia suele ser el mayor inconveniente. En 2002 irrumpió en la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor cuando el último de los pasos acababa de pasar por la Plaza Mayor y el caos se adueñó de ella. Esto ha condicionado en lo sucesivo la famosa procesión.

En una gráfica muestro los datos meteorológicos almacenados en los archivos de la AEMET, que han sido contrastados con trabajo de hemeroteca. En ella se ven las características meteorológicas del Viernes Santo desde el año 2000 y su repercusión en la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor.

AÑO	Día y Mes	Tª Máx.	Tª Mín.	Tª Media	Horas de Sol	Precipit.en décimas de L	Suspensión de la procesión
2000	21 de abril	18'2 °C	8'8 °C	13'5 °C	4'5	10'8	Antes de la salida
2001	13 de abril	14'8 °C	3'8 °C	9'3 °C	11'7	0	-----
2002	29 de marzo	16'5 °C	5 °C	10'8 °C	6'7	0'1	Durante el recorrido
2003	18 de abril	22'2 °C	10 °C	15'1 °C	4'6	44'4	Antes de la salida
2004	9 de abril	9'8 °C	-1'2 °C	4'3 °C	6'9	Ip	----- (Amenaza de lluvia)
2005	25 de marzo	16'6 °C	7 °C	11'8 °C	1'9	3	Retrasada 1 hora por la lluvia
2006	14 de abril	22 °C	5 °C	13'5 °C	4'4	3'8	Durante el recorrido
2007	6 de abril	14'8 °C	3'2 °C	9'0 °C	9	0	-----
2008	21 de marzo	15'4 °C	-2'4 °C	6'5 °C	10'7	0	-----
2009	10 de abril	10'4 °C	2 °C	6'2 °C	1'1	2'3	Antes de la salida
2010	2 de abril	13'2 °C	1'2 °C	7'2 °C	9'3	0'1	-----
2011	22 de abril	17'5 °C	8'4 °C	13 °C	5'1	0'4	Antes de la salida

Características meteorológicas y su repercusión en la PGSPR desde el año 2000 (Datos AEMET)

En los doce años que se muestran en la gráfica seis se ha suspendido, bien antes (2000, 2003, 2009 y 2011) o durante su transcurso (2002 y 2006). Especialmente dramático fue lo sucedido en 2002, cuando una fuerte tormenta al finalizar el recorrido oficial a la altura de la plaza mayor el último de los pasos, provocó el desconcierto y suspensión de la procesión. Por fortuna, en 2003 los 72 litros por metro cuadrado cayeron a las 18:40 horas²⁴. Era la primera reunión de presidentes a la que asistía por este motivo y personalmente no había ninguna duda; se podía ver correr el agua en abundancia hacia la red de alcantarillado y no tenía mucha pinta de parar. En 2012 la PGSPR se tuvo que interrumpir durante su transcurso, como más tarde mostraré.

²⁴ El Norte de Castilla. Domingo 20 de abril de 2003, p. 4.

En 2004 desde por la tarde se temió lo peor, pero finalmente salió. Ese año el frío fue el protagonista, pudiéndose leer en un titular de prensa: *El frío y la menor afluencia de cofrades reducen una hora la Procesión General* ²⁵. En 2005 se retrasó al garantizar AEMET que pasada la tormenta habría una larga tregua.

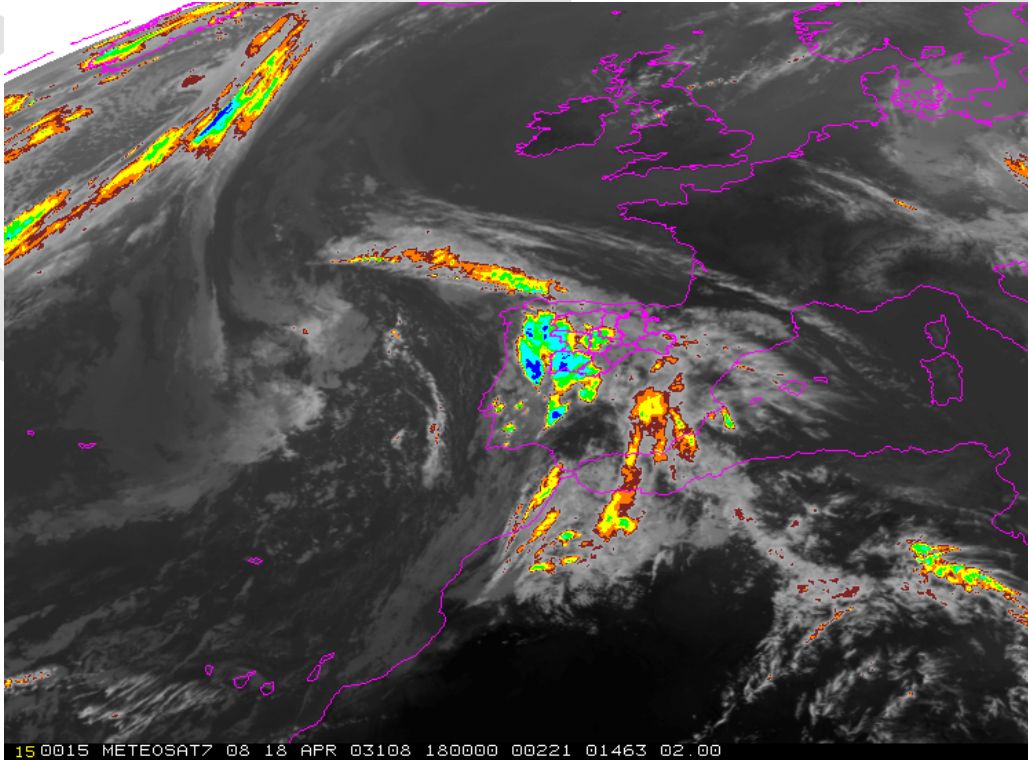


Imagen tomada por el METEOSAT el 18 de abril de 2003 (Viernes Santo), donde se puede apreciar la tormenta que impidió la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor. (Gentileza de AEMET)

AÑO	DÍA/MES	PTD	PTA		PA								ESTADO DE LA PGSPR	
			13-18	18-24	H-18	H-19	H-20	H-21	H-22	H-23	H-24	H-1		
2010	2 de abril	-3	0	-3	0	0	0	0	0	0	0	-3	0	TRANSCURRIÓ NORMALMENTE
2011	22 de abril	26	-3	4	0	-3	0	4	0	0	0	0	0	SUSPENDIDA ANTES

Características meteorológicas durante la franja horaria en la que transcurre la PGSPR (Datos AEMET)

PTD: Precipitación total diaria en forma de lluvia.

PTA 00-07: Precipitación total acumulada entre las 00:00 y las 07:00 horas.

PTA 18-24: Precipitación total acumulada entre las 18:00 y las 24:00 horas.

PA H-"X": Precipitación en la hora correspondiente de la PGSPR.

-3: Precipitación inapreciable (inferior a 1 décima).

Los datos de AEMET están establecidos sobre la hora solar. Se han añadido dos horas para que se correspondan con la hora oficial.

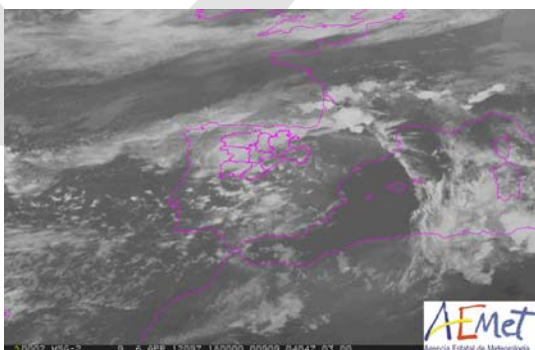
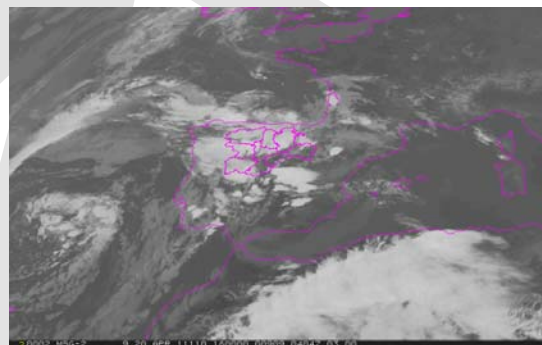
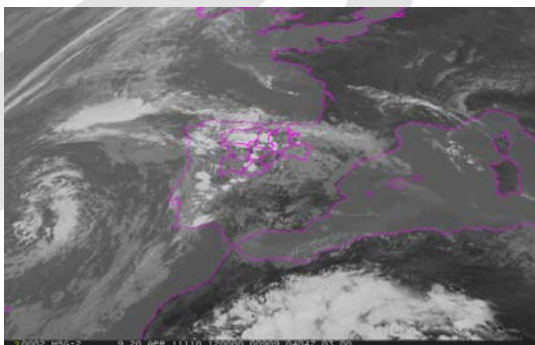
A la vista de la tabla se puede apreciar claramente la diferencia. El Viernes Santo de este año ha sido aún peor, en cuanto que las precipitaciones acumuladas doblan las de 2011. Aunque parecía que podía haber una tregua, finalmente llovió.

²⁵ El Norte de Castilla. Domingo 11 de abril de 2004, p. 2.

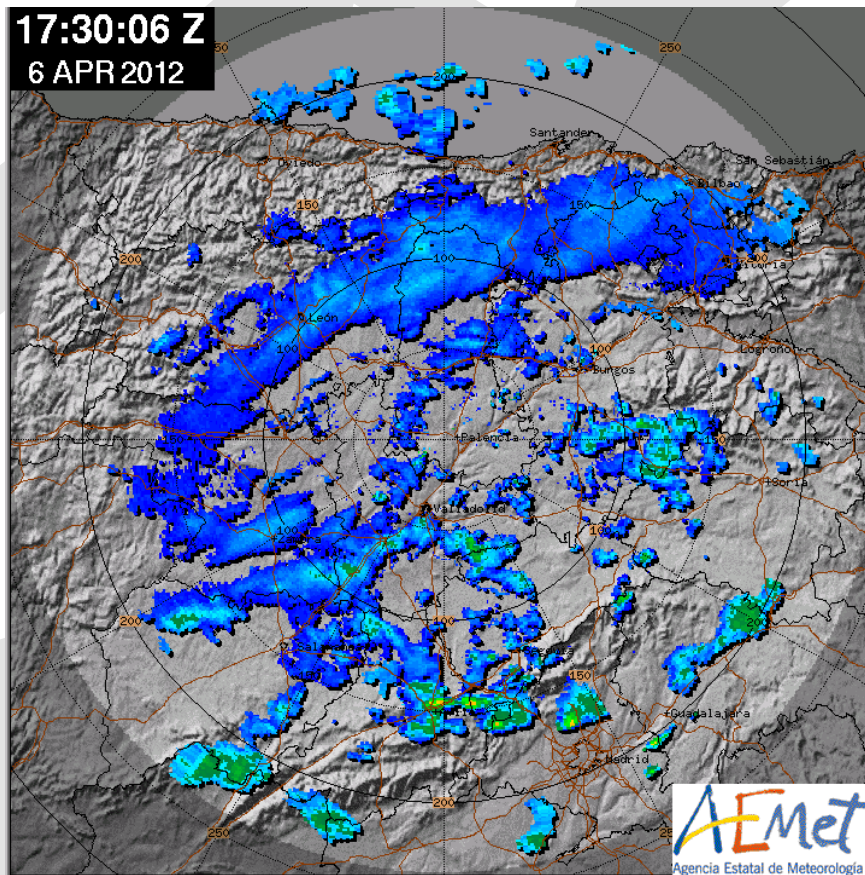
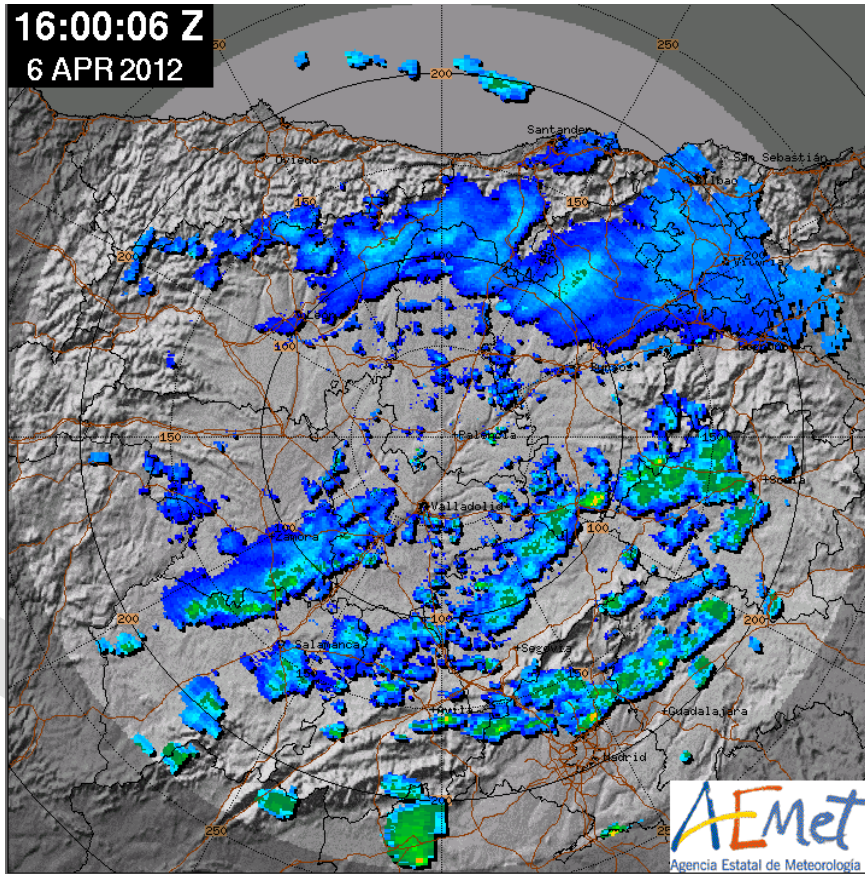
6.6.2.- LAS PREDICCIONES METEOROLÓGICAS Y SUSPENSIÓN DE LA PGSPR

La meteorología, cada vez más sofisticada y fiable, se está convirtiendo en un elemento condicionador del desarrollo de la Semana Santa en general y de la Procesión General de la Sagrada Pasión del Redentor en particular. La conservación de estas obras de gran valor histórico-artístico que se sacan a la calle hace que ante la duda se opte por la prudencia y se suspenda la procesión. Este hecho no deja de ser controvertido por lo que supone para la ciudad y para las cofradías, por lo que suele estar precedido de una reunión previa de sus presidentes para tomar la decisión.

La Semana Santa transcurre en una época del año donde las previsiones se complican. Los modernos satélites transmiten desde el espacio imágenes, pero en la mayoría de los casos no de frentes nubosos, sino de lo que podrían convertirse en chubascos dispersos de difícil localización. Esto hace que en Valladolid pueda caer una gran cantidad de agua en el centro de la ciudad y escasas precipitaciones en los barrios periféricos, sin que se pueda precisar con exactitud el comportamiento de las nubes en el transcurso del tiempo.



Arriba imágenes tomadas desde el satélite METEOSAT el 20 de abril de 2011. La de la izquierda de las 12 hora solar y la de la derecha a las 18 hora solar (a la hora solar hay que añadirle dos horas para obtener la hora local). Muestran la evolución de la nubosidad en un día tormentoso: que comienza como sistemas globulares dispersos para terminar dando lugar a cielos muy nubosos y cubiertos. A la izquierda imagen de satélite del Viernes Santo de 2012.

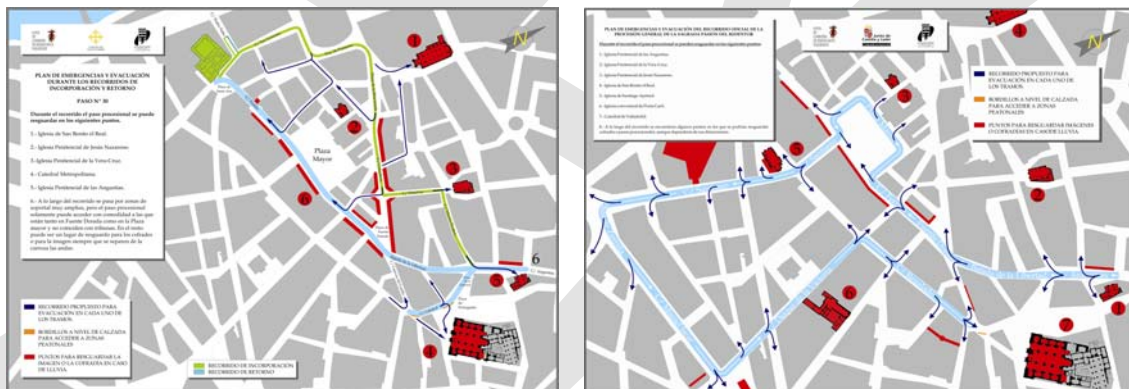


Imágenes de radar en las horas previas a la PGSPR de 2012. A pesar de retrasarse finalmente llovió y se suspendió cuando la última cofradía no se había incorporado al desfile.

6.6.3.- PLANES CONCRETOS DE EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN PARA CADA UNA DE LAS COFRADÍAS EN SUS RECORRIDOS DE INCORPORACIÓN Y RETORNO Y PARA EL RECORRIDO OFICIAL DE LA PGSPR

En base a las posibilidades que ofrece el entorno se han realizado planes concretos de emergencias y evacuación tanto para el recorrido oficial de la PGSPR como para los de incorporación y retorno de las distintas cofradías. En el caso del paso procesional nº 30 comienza y finaliza en el Real Monasterio de San Joaquín y Santa Ana.

Se centran especialmente en el caso de lluvias repentinas y la manera de afrontar una protección o evacuación de las cofradías hacia los lugares seguros más próximos o el retorno a las respectivas sedes.



A la derecha el plan de emergencia y evacuación para el recorrido de incorporación y retorno del paso procesional número 30. A la izquierda el del recorrido oficial de la PGSPR, que puede ser tenido en cuenta con matices por el resto de cofradías participantes.

En este punto creo que lo más importante con independencia de contar con planos de evacuación y puntos donde resguardarse, aunque no deje de ser complicado, sería la elaboración de un protocolo de actuación, porque el mero hecho de no tener prevista la forma de actuar ante la colocación de los plásticos o algún contratiempo que obligue a tener que detener algún paso, como por ejemplo el pinchazo de una rueda, puede suponer un pequeño caos.

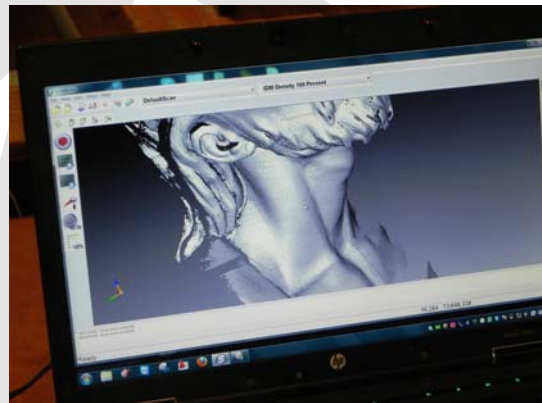
Un plan de emergencia requiere por tanto conocimiento general y coordinación, algo sencillo de decir pero difícil de poner en práctica y más en este caso.

6.7. (FASE VII).- DIGITALIZACIÓN EN 3D

El robo de este tipo de obras parece poco probable y, aunque esperemos que no tenga lugar nunca ningún tipo de catástrofe, como un gran incendio o un terremoto, de producirse podría traer consigo pérdidas irreparables de patrimonio.

Sin ir más lejos en diciembre de 2000 se produjo un incendio en el monasterio de San Joaquín y Santa Ana que aunque por suerte no llegó al Museo obligó a evacuar urgentemente las obras más emblemáticas, como los cuadros de Goya o el Cristo yacente. Una alternativa a este tipo de sucesos sería la digitalización en tres dimensiones, que nos permitiría entre otras cosas contar con una copia de seguridad totalmente fiel.

En este punto se ha contado con la colaboración del Laboratorio de Fotogrametría Arquitectónica de la Universidad de Valladolid. Se han realizado pruebas con distintos equipos en los pasos procesionales número 1 y 2: Jesús de la Esperanza y La Sagrada Cena respectivamente, obras contemporáneas del escultor vasco Juan Guraya Urrutia.



Detalle de las pruebas de digitalización 3D realizadas en el *Jesús de la Esperanza*, paso número 1 de la PGSPR, para la valoración de tiempos y presupuesto del resto de pasos procesionales que forman parte en la misma procesión.

En este punto lo más importante será establecer las normas y los derechos de reproducción para que no se puedan usar los archivos digitales para otros fines distintos a los que se establezcan.

En el caso del Cristo yacente, aprobado ya en Cabildo General, será sencillo poder realizar el trabajo dado que no es necesario sacarlo del monasterio y es abarcable por completo desde el suelo. En otros pasos se necesitaría desmontarlos e incluso trasladarlos, pues se tienen que dar condiciones de máxima estabilidad en el suelo donde se realice el escaneado para evitar vibraciones del equipo.



Detalle de las pruebas de digitalización con el equipo FARO Láser Scanner Focus 3D en el paso procesional de la Sagrada Cena, 2º de la PGSPR.

Los equipos utilizados en las pruebas han sido el Minolta Vivid 910, el Faro Focus 3D, el Escáner de Mano Scanworks Perceptron V5 con brazo Romer Infinity y Photoscan.

En su conjunto, las imágenes de los distintos pasos suman 95, entre cristos, vírgenes, sayones, etc. A la hora de presupuestar su escaneado, el Laboratorio de Fotogrametría Arquitectónica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Valladolid hace la siguiente diferenciación: Si se realiza el proyecto en su conjunto serían 78.400 € (+ IVA). Si se hacen piezas sueltas cada una de ellas costaría 1.300 € (+ IVA), teniendo un incremento en función de la accesibilidad y de la iluminación y un descuento en función del número de piezas contratadas por cada cofradía.

7.- PLAN DE DIFUSIÓN Y FORMACIÓN

Dentro de este plan integral de conservación preventiva se contempla tanto la difusión como la formación. La difusión le permitirá mejorar y también ser un referente en otros trabajos de similares características. En este sentido el 10 de mayo participaré en Valencia en las jornadas que bajo el título *el patrimonio religioso y su conservación: valor social e inmaterial* organizan los centros oficiales de restauración de España. También a petición del Ayuntamiento de Valladolid se editará un manual con indicaciones precisas de conservación preventiva para el patrimonio de Semana Santa.

Pero queremos dar una mayor importancia a la formación de los cofrades y personas interesadas en el Patrimonio Cultural de la Semana Santa, así como una formación específica para las personas más directamente relacionadas con el cuidado de las obras estudiadas. Para ello se contará con la Universidad de Valladolid, más concretamente del Centro Internacional de Estudios de Religiosidad Popular; LA SEMANA SANTA y el apoyo logístico del Ayuntamiento de Valladolid.

8.- CONCLUSIONES

Se ha podido comprobar el mimo y cuidado con el que los cofrades tratan las imágenes, incluso en algunos casos haciendo de las manipulaciones un acto solemne equiparable a los cultos religiosos. Pero no hay que bajar la guardia y conviene formar a todas aquellas personas encargadas de su cuidado, para que se vea que el interés por preservar estas obras en las mejores condiciones para generaciones futuras parte del propio entorno creador.

Esta preparación es prioritaria igualmente para poder defender la función de estas obras en paralelo a su interés histórico-artístico, pues el contexto para el que fueron creadas, que sigue vivo, es tan importante como las propias obras.

Andrés Álvarez Vicente es licenciado en Historia del Arte por la Universidad de Valladolid y diplomado en Conservación-Restauración de BB.CC. por la Escuela Superior de Conservación y Restauración de BB.CC. de Madrid, pasando posteriormente por centros como el Instituto del Patrimonio Histórico Español. Desde 2002 se dedica principalmente a la docencia, siendo en la actualidad profesor de la Escuela de Arte y Superior de Conservación y Restauración de BB.CC de Valladolid (Junta de Castilla y León). Es también comisario de exposiciones de la Junta de Cofradía de Valladolid y coordinador de la Carta del Patrimonio Cultural de la Semana Santa.