



TRABAJO FIN DE GRADO

TALLER DE INTERVENCIÓN EN PATRIMONIO TEXTIL  
Infraestructuras y herramientas básicas

GRADO EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES - UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
CURSO 2022-2023

AUTOR: Mario Sánchez Prieto



**TRABAJO FIN DE GRADO**

**GRADO EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES  
CULTURALES**

**CURSO 2022-2023**

**TALLER DE INTERVENCIÓN EN PATRIMONIO TEXTIL**  
**Infraestructuras y herramientas básicas**

**AUTOR: Mario Sánchez Prieto**  
**TUTORA: María José González López**



**BBAA**  
FACULTAD DE BELLAS ARTES



## **AGRADECIMIENTOS**

No hubiese sido posible la redacción del presente documento sin la ayuda de las personas que me rodean, que me alientan a mejorar y a crecer de forma personal y profesional, confiando en mis capacidades. Agradecer, en primer lugar, a mis compañeros de grado, que comparten conmigo el interés por nuestro patrimonio y que siempre están presentes si me fuera necesaria su ayuda. Gracias a mi familia, por creer en mí y apoyarme en mi afán por cumplir los objetivos que me propongo, especialmente a mi madre, que siempre está y estará cuando lo necesite. Agradecer también a todos los profesionales que me han servido de ayuda en la documentación de consulta, tanto a escritores que publican sus respectivas investigaciones como a los que me han ayudado de forma personal, como los profesionales de CYRTA, que trabajan día a día por poner en valor el patrimonio textil y en formar a personas como yo, en su conservación. Por último, agradecer a la tutora de este proyecto, María José González López, su interés incansable por realizar un trabajo a la altura que merece el tema propuesto, motivándonos desde su entusiasmo por nuestro patrimonio a ser mejores profesionales.

Gracias a todos por vuestra ayuda.

## RESUMEN

Este trabajo de fin de grado, es el resultado de la investigación sobre talleres de intervención en obras de arte para adaptarlo de forma correcta al patrimonio textil, a partir de la creación de un taller tipo, que abarque cualquier tipología y formato de lo tantos que podemos encontrar.

El contenido del presente documento hace un recorrido por las tipologías de bienes textiles y las posibles alteraciones que puedan poseer, con los tratamientos más comunes que se realizan entorno a estas, que nos ayudan a comprender el mobiliario que debemos plantear, estableciendo una delimitación del espacio interior del taller, para establecer una metodología de trabajo, realizada de la forma más cómoda y optimizando su productividad. De esta forma, se establecen también las herramientas y utillaje básicos que debemos proponer; así como, todas las condiciones, instalaciones e infraestructuras relativas al edificio que albergue este taller tipo. Finalmente, se exponen las conclusiones y resultados obtenidos, en consonancia con los objetivos definidos antes de comenzar con la investigación.

**PALABRAS CLAVE:** taller, patrimonio textil, infraestructura, mobiliario, conservación, restauración.

## **ABSTRACT**

This Final Thesis deals with intervention workshops in works of art in order to adapt them correctly to textile heritage, from the creation of a standard workshop that encompasses various typologies and formats that can be found.

The content of this document covers a range of topics, starting from the typologies of textile goods and the possible alterations they may have, along with the most common treatments carried out in this field. This helps us understand the furniture we should pose, establishing an interior space delimitation for the workshop and setting up a working methodology that is comfortable and optimizes productivity. Additionally, it defines the necessary tools and basic equipment we should propose, as well as all the conditions, plant and infrastructures related to the building that will house this standard workshop. Finally, the conclusions and results obtained are presented, which were formulated based on specific objectives established prior to commencing the research.

**KEYWORDS:** workshop, textile heritage, infrastructure, furniture, conservation, restoration.

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN [8]

- **Justificación, delimitación del tema y antecedentes [9]**
- **Objetivos [10]**
- **Metodología [11]**

### **CAPÍTULO I: Tejidos, tipologías y necesidades conservativas para comprender las necesidades del taller [13]**

---

#### **1- Restauración de Tejidos [13]**

##### **1.1 Tipologías [13]**

- 1.1.1 Tejido de calada [13]
- 1.1.2 Tapices [14]
- 1.1.3 Alfombras [15]
- 1.1.4 Bordados [16]
- 1.1.5 Encajes [18]
- 1.1.6 Pasamanería [19]

##### **1.2 Alteraciones, necesidades y tratamientos generales según la tipología [20]**

- 1.2.1 Alteraciones, tratamientos y mobiliario ligados a obras de gran formato [22]
- 1.2.2 Alteraciones, tratamientos y mobiliario ligados a obras de pequeño y mediano formato [23]

#### **2- El patrimonio textil, necesidades conservativas [24]**

### **CAPÍTULO II: El Taller, partes y equipamientos [26]**

---

#### **1- El inmueble [29]**

##### **1.1 Planta [29]**

##### **1.2 Alzado [31]**

##### **1.3 Revestimiento interior [31]**

#### **1.4 Control medioambiental. Climatización [32]**

#### **1.5 Extracción y ventilación de aire [32]**

#### **1.6 Iluminación con luz natural [33]**

#### **1.7 Iluminación con luz artificial [33]**

#### **1.8 Fontanería y saneamiento [34]**

#### **1.9 Laboratorio [35]**

#### **1.10 Limpieza [36]**

#### **1.11 Extinción de incendios [36]**

#### **1.12 Gestión de residuos [38]**

### **2- Mobiliario [39]**

- Zona de investigación e informática [39]
- Zona de inspección y preparación de materiales [39]
- Zona de intervención en seco [40]
- Zona húmeda (lavados y tintes) [43]

### **3- Equipamiento de seguridad [47]**

#### **3.1 Equipos de protección individual (EPI) [47]**

#### **3.2 Técnico: herramientas y utillaje [48]**

##### **3.2.1 Herramientas [48]**

##### **3.2.2 Utillaje [50]**

## **CAPÍTULO III: Resultados y Conclusiones [53]**

---

### **1- Resultados [53]**

### **2- Conclusiones [55]**

## **BIBLIOGRAFÍA [56]**

- Listado fotográfico [59]

## INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de bienes textiles, no solo estamos refiriéndonos a ellos por sus valores históricos y artísticos, sino que también están sujetos directamente a valores sociales debido al uso y funcionalidad a los que han estado sometidos a lo largo de su vida útil. Quizá es por ello y por la relación directa a su creación artesanal, que su valor no ha sido reconocido al nivel de otras disciplinas artísticas hasta hace pocas décadas.

El concepto de restauración como tal ha sido definido en múltiples ocasiones a lo largo de la historia. Quizá una de las más relevantes es la reflexión que el historiador y crítico de arte, Cesare Brandi, hace en su libro “Restauro” en la que dice así:

Por restauración generalmente se entiende cualquier intervención dirigida a devolver la eficiencia a un producto de la actividad humana. Se tendrá entonces una restauración relacionada con objetos industriales y una restauración vinculada con la obra de arte: mientras que la primera terminará imponiéndose como sinónimo de reparación o repriminación, la segunda diferirá de manera cualitativa, ya que la primera consiste en el restablecimiento de la funcionalidad del producto, en tanto que en la segunda, aunque ese restablecimiento ocurra en ciertos casos, como en la arquitectura, en el ámbito de sus fines secundarios o concomitantes la restauración primaria se refiere a la obra de arte como tal. (Brandi 1963, p. 31).

Por otra parte, encontramos la definición más actual de este concepto, realizada durante la XVª Conferencia Triannual de ICOM-CC, en la que se concreta nueva terminología para definir el patrimonio cultural tangible. Esta define restauración de la siguiente forma:

Restauración – Todas aquellas acciones aplicadas de manera directa a un bien individual y estable, que tengan como objetivo facilitar su apreciación, comprensión y uso. Estas acciones sólo se realizan cuando el bien ha perdido una parte de su significado o función a través de una alteración o un deterioro pasados. Se basan en el respeto del material original. En la mayoría de los casos, estas acciones modifican el aspecto del bien. (ICOM 2008, p. 2)

Una vez establecida la definición de restauración, debemos aclarar que un taller debe estar equipado además para poder realizar intervenciones puntuales, conocida como conservación curativa. Esto mismo, se define según ICOM como:

Conservación curativa – Todas aquellas acciones aplicadas de manera directa sobre un bien o un grupo de bienes culturales que tengan como objetivo detener los procesos dañinos presentes o reforzar su estructura. Estas acciones sólo se realizan cuando los bienes se encuentran en un estado de fragilidad notable o se están deteriorando a un ritmo elevado, por lo que podrían perderse en un tiempo relativamente breve. Estas acciones a veces modifican el aspecto de los bienes. (ICOM 2008, p.2)



Para evitar que las obras que trataremos tengan que ser sometidas a laboriosas restauraciones debido a los daños causados por el paso del tiempo unidos a la dejadez de los responsables en su mantenimiento, es esencial elaborar un plan de conservación preventiva que vele por su estabilidad, en el que se planteen aspectos como las condiciones de exposición, control medioambiental o almacenaje. Este concepto es definido por ICOM como:

Conservación preventiva – Todas aquellas medidas y acciones que tengan como objetivo evitar o minimizar futuros deterioros o pérdidas. Se realizan sobre el contexto o el área circundante al bien, o más frecuentemente un grupo de bienes, sin tener en cuenta su edad o condición. Estas medidas y acciones son indirectas – no interfieren con los materiales y las estructuras de los bienes. No modifican su apariencia. (ICOM 2008, p.1)

Tradicionalmente, las intervenciones en los tejidos se han realizado sin tratarlos como obras de arte completas, sino valorando ciertas partes de estos por encima de otras y encargándose de las intervenciones artesanos sin especialización. Esto, normalmente iba ligado a la funcionalidad que seguían, como por ejemplo prendas de ropa que se acondicionaban o desechaban según la talla o moda, o los conocidos casos de indumentaria religiosa en los que se pasaban a nuevos tejidos los bordados o se “adaptaban” elementos antiguos a piezas nuevas.

## - JUSTIFICACIÓN, DELIMITACIÓN DEL TEMA Y ANTECEDENTES

El patrimonio textil, en comparación con otras tipologías de patrimonio, engloba una amplia variedad de obras, en las que su intervención, basada en los criterios internacionalmente establecidos, es relativamente reciente. Con el presente documento, se pretende establecer las características formales de un taller tipo de intervención en tejidos en el que se detalle su distribución, infraestructura, mobiliario, equipamiento y utillaje necesario para llevar a cabo los estudios, tratamientos y actuaciones necesarias en su interior que demanda este patrimonio, como valioso testimonio artístico e histórico con la necesidad de conservarlo correctamente.

La decisión de emprender dicho estudio viene motivada por la poca información existente con respecto al tema, en comparación con la que encontramos en otras tipologías de bienes, en las que tenemos más documentación relacionados con talleres en los que se realizan los tratamientos de conservación. Esto, se relaciona directamente con los estudios que se imparten en las escuelas oficiales con respecto a la conservación-restauración de patrimonio, centrados habitualmente en las artes “clásicas” como son pintura y escultura. Con la conclusión de este documento, se pretende haber establecido las bases de un taller profesional y que sirva de referencia a la creación o mejora de futuros establecimientos

dedicados a esta profesión, además de la ampliación de conocimiento, con respecto al tema, como parte de mi evolución personal como profesional de la conservación de patrimonio. Para conseguir este objetivo, dividiremos la información en tres capítulos, en los que primero delimitaremos las necesidades de los tejidos, continuando con las características formales del taller tipo que estamos realizando, para finalizar con un análisis de los resultados y las conclusiones obtenidas.

Como antecedentes de lugares dedicados a la restauración y conservación del patrimonio textil, encontramos los propios talleres de artesanos, dedicados a su creación. Al considerarse un arte de menor categoría, estimado como una mera actividad artesanal pese a la función que se le daba, se solían desechar obras con roturas, manchas o daños, reutilizando en multitud de ocasiones decoraciones, bordados o encajes, pasándolos a nuevos soportes, de forma que abarataban el coste de nuevas obras reutilizando las anteriores. La conservación-restauración, de esta tipología de obras, comenzó hace relativamente poco tiempo, tras establecer y afianzar los criterios a seguir de forma internacional, con cartas, conferencias y leyes que los amparaban, como las “Cartas del Restauo” de 1972 y 1987 o la “Carta de Venecia” de 1964. Bajo estas normativas, se crearon los primeros centros de intervención, teniendo en España algunos de ellos, con un alto reconocimiento, como son el “Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico” en Sevilla o la “Real Fábrica de Tapices” en Madrid.

## - **OBJETIVOS**

### Objetivos generales

- Establecer las bases para la creación de un taller tipo, especializado en el patrimonio textil en cualquiera de sus tipologías y formatos, estableciendo todas sus características formales para ello.
- Recaltar la importancia, a nivel histórico y artístico, del patrimonio textil, para realizar intervenciones según los criterios de restauración que se siguen en el resto de las tipologías de obras de arte, con la creación de un espacio seguro para ello.

### Objetivos específicos

- Difundir la información generada, como base para la creación de nuevos talleres especializados en la conservación de tejidos, siendo consciente de la importancia del trabajo en equipo con otros conservadores-restauradores en pro del descubrimiento de nuevas metodologías y herramientas para el desarrollo de esta especialidad.

- Analizar las infraestructuras y mobiliario básicos de los talleres de restauración, para aplicarlos a un taller de intervención en tejidos, visitando instituciones y empresas existentes dedicadas a ello.
- Establecer las necesidades básicas de los bienes textiles, relacionándolo con las infraestructuras necesarias para su tratamiento.
- Definir el equipamiento necesario, tanto personal como a nivel de herramientas, que debe albergar un espacio dedicado a la intervención en tejidos
- Analizar los resultados adquiridos, de forma autocrítica, como punto de partida para continuar investigando, a título personal, sobre bienes textiles y sus necesidades y tratamientos.
- Desarrollar mi capacidad de investigación, basado en un tema específico, usando todas las herramientas de información posibles para ello, apoyándome en especialistas en la materia.
- Desarrollar dicha información de forma crítica, aportando nuevos datos concluyentes tras el análisis de las fuentes de información existentes.
- Elaborar un documento de forma profesional, con información clara y concisa, que sirva como línea de información, para investigaciones futuras.

## - **METODOLOGÍA**

### Selección de un tema sobre el que investigar

La metodología seguida para la creación del presente documento ha comenzado por la elección de un tema, que requiera de la búsqueda de información y que establezca una línea de investigación necesaria por la falta de datos existentes. De esta forma, se llegó al presente tema, la creación de un taller de intervención en patrimonio textil, del que encontramos pocas referencias y documentación. Los documentos que solemos encontrar se basan, por lo general, únicamente en las intervenciones a obras específicas, o a factores de deterioro genéricos en esta tipología de patrimonio y no suelen centrarse en el lugar donde ocurren dichas actuaciones. Por lo tanto, vemos preciso, establecer las pautas para la creación de un taller tipo especializado, que permita continuar con la labor de restauración correctamente.

### Pautas para la elaboración del documento

Establecido el tema, comenzamos con la metodología de trabajo, que nos llevará a establecer un documento, en el que detallemos información sobre este basado en documentación obtenida tras un proceso de investigación, que de lugar a unos resultados y unas conclusiones. Los pasos a seguir para redactarlo serán los siguientes:

- 1- Búsqueda de la información a consultar.
- 2- Consulta de dicha información complementada con visitas a talleres y a los profesionales que allí trabajan.
- 3- Redacción de la información resultante, de forma organizada, dividida por epígrafes que desarrollen la línea de investigación.
- 4- Redacción de los resultados y conclusiones obtenidas de la investigación
- 5- Análisis del trabajo realizado mediante tutoría con D<sup>a</sup> María José González López como profesional con experiencia en la creación de estos documentos.
- 6- Difusión de la información para interesados en la materia y futuras investigaciones sobre el tema.

Es esencial la capacidad para tomar la información que nos pueda resultar útil para el documento que nos encontramos elaborando. Para ello debemos encontrar una bibliografía de consulta adecuada y especializada en el tema. Para ello, nos servimos de la biblioteca del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, que cuenta con una amplia selección de documentos relacionados, tanto de elaboración propia como las revistas PH, como de autores e investigadores nacionales e internacionales, siendo incluso necesario la traducción de alguno de ellos para conseguir la información.

### Características formales del documento

La información generada del trabajo de investigación requiere de una presentación y una forma de redactarla adecuada. Esto es esencial, para transmitirla de forma correcta una vez publicada. En este caso, la estructura usada consta de un índice, en el que se aclara todo el contenido incluyendo la página específica en la que podemos encontrar cada parte. Vemos, como principalmente encontramos una introducción, que da pie a tres capítulos. En el primero de ellos, hablamos sobre las tipologías existentes de tejidos, relacionándola con las necesidades conservativas, alteraciones y tratamientos, esenciales para comprender el mobiliario que necesitamos en nuestro taller. El segundo capítulo, consta del grueso del trabajo, en el que analizamos las condiciones que debe tener nuestro taller, así como mobiliario, herramientas, utillaje, etc. En el capítulo final, contemplamos los resultados y conclusiones que hemos generado, acabando con la bibliografía de consulta citada según la normativa APA-7<sup>a</sup> edición.

## **CAPÍTULO I: Tejidos, tipologías y necesidades conservativas para comprender las necesidades del taller**

---

### **1- Restauración de tejidos**

#### **1.1 Tipologías**

Dentro de las diferentes morfologías textiles que pueden pasar por un taller de restauración, lo más reconocible y lo primero en lo que pensamos es en los tejidos de calada. También conocidos como tejido de plana, son aquellos formados por unos hilos longitudinales que se entremezclan con otros transversales formando ligamentos. A parte de estos, la riqueza en tipología de tejidos es amplísima. No solo tenemos la infinita variedad de ligamentos que puede formar un tejido de calada, a parte, tenemos otras que difieren en la forma de manipular y entrecruzar los hilos, con unas herramientas específicas, lo que da resultado a otros tipos muy concretos de tejidos, que se alejan de los más comunes.

Conocer las tipologías básicas que existen dentro del patrimonio textil, para la creación de un taller adecuado a la intervención y conservación de este, es fundamental para el conocimiento morfológico de las obras, de forma que podamos comprender sus necesidades y las herramientas e instalaciones necesarias para ello. Hay que tener en cuenta la variedad de formatos que encontramos, que pueden ir desde pequeños ajuares de culto como palias o cubrecálices hasta tapices de varios metros de longitud. Aunque todos ellos entran dentro de la categoría de tejidos, es necesario dividirlos por la forma en la que están realizados ya que, aunque comparten operaciones básicas como el hilado, cada una consta de procesos de creación diferentes y con herramientas propias que las hacen únicas. Basándonos en estos aspectos técnicos, hacemos la siguiente clasificación, en la que hablaremos brevemente de cada tipología de forma que podamos comprender adecuadamente su morfología y fabricación.

##### **1.1.1 Tejido de calada**

Un tejido de calada es aquel formado principalmente por dos tipos de hilos, uno colocado longitudinalmente y otro transversalmente, que al entrecruzarse forman ligamentos. Dichos ligamentos pueden tener multitud de patrones, dando lugar a la gran variedad de tipología de tejidos de calada que hay. Los hilos a los que nos referimos tienen el nombre de urdimbre (hilo longitudinal) y trama (hilo transversal). Este último, determina el ancho del tejido, pudiendo ser tan largo como estime el tejedor.

La herramienta de confección de esta clase de tejido se denomina telar. Esta herramienta, de antigüedad desconocida y evolución constante, separa independientemente los hilos de la urdimbre en grupos, pasando por el hueco que forman estos grupos la llamada lanzadera, que posee en su interior el hilo de trama enrollado en una varilla. Alternando estas pasadas en los diferentes grupos de urdimbres, creamos los ligamentos y, por ende, el tejido.

Aunque, como hemos mencionado anteriormente, la cantidad de ligamentos es muy variada, se pueden dividir en ligamentos simples (con una sola trama y urdimbre) o compuestos (formado por la combinación de ligamentos simples). Los ligamentos más comunes son el “tafetán”, la “sarga” y el “raso”.



Figura 1: Tejido de calada (Brocado en oro y sedas de colores)

Fuente: Wikipedia.org, 2023

### 1.1.2 Tapices

La definición de tapiz hoy en día es controvertida. Este termino, a lo largo de los años ha ido evolucionando en su uso y actualmente se le llama tapiz a todo elemento dedicado a ornamentar un paramento a modo de colgadura. De esta forma, a cualquier tipo de repostero, paño bordado, etc., se le llama tapiz, encontrando coherente el significado de tapicería, que se refiere en su origen a revestir una serie de paramentos con tapices para adornarlos o revestirlos. Concepción Herrero Carretero, historiadora del arte, en su libro “Vocabulario Histórico de la Tapicería” se refiere a los tapices de la siguiente forma:

... un tejido policromo que reproduce el cartón o patrón por medio de hilos de lana o seda y, a veces, de plata y oro. Al hablar de tapices, solo se trata (...) de aquellas obras ejecutadas manualmente en telares de alto o de bajo lizo, en las que los tejidos decorativos se crean al tiempo que el mismo tejido. Los hilos de trama de texturas y colores diversos, al entrecruzarse con los hilos crudos de la urdimbre a los que cubrirán y ocultarán totalmente, trasponen el dibujo y las tonalidades del cartón. (Herrero, 2009, p.36)

Formalmente, un tapiz responde a una manera de fabricar una tipología específica de tejidos. En esta, se usan tramas discontinuas, es decir, las tramas no cruzan de orillo a orillo del telar, sino que solo ocupan el espacio correspondiente al dibujo o motivo decorativo para ilustrar partes concretas de la pieza. Estas, están ligadas en tafetán. Las tramas y las urdimbres se encuentran dispuestas generalmente en paralelo, estando estas últimas ocultas tras las tramas ya que no participan de la parte decorativa. Toda la pieza se crea a la vez, tanto tejido como decoraciones, dando lugar a herramientas específicas para su creación por su especial técnica.

El principal factor de deterioro de los tapices va ligado a su función, revestir paramentos murales. Esto los condicionaba a ser obras de gran tamaño, colocadas de forma vertical desde la parte alta de un paramento. Además, su forma de tejerlas, con tramas discontinuas, hace que sus ligamentos sean de una fragilidad mayor, al no completar todo el ancho de la pieza dichas tramas.



Figura 2: Tapiz

Fuente: cadenaser.com, 2022

### 1.1.3 Alfombras

Una alfombra, es una tipología de tejido usada habitualmente para cubrir el suelo de las habitaciones a modo de decoración. Estas, están elaboradas habitualmente en lana o derivados de esta y su nombre proviene del árabe “*al-khumra*”, pudiendo traducirlo como “*estera*” en la actualidad. Se trata de una superficie suave, de textura aterciopelada, con una técnica de ejecución mediante telar muy específica, ya que se elabora mediante nudos. Su construcción esta formada por tres niveles distintos, la trama y la urdimbre hacen de tejido base quedando oculta por un tercer nivel que corresponde a los nudos. Por la particularidad de encontrarlas revistiendo el suelo de los lugares en los que se encuentran, se expone a toda la suciedad que puede generar esto. Además, su almacenamiento, habitualmente realizado enrollando el bien en sí mismo, quedando la parte visible hacia el interior, crea un espacio ideal para la aparición de biodeterioro, desde insectos hasta

roedores u hongos fruto de la humedad, ya que, al solearse fabricar con lana, esta es altamente higroscópica.

Las alfombras, se clasifican a parte de por su calidad técnica, por la morfología de los nudos que la forman. En sus variantes, encontramos las tres más comunes, el nudo turco (a modo de lazo en el que se encuentran sus dos puntas), el nudo persa (entrelazando las puntas en dos urdimbres continuas) y el nudo español (anudado sobre una sola urdimbre). Se elaboran en telares en posición vertical u horizontal, usando tradicionalmente cartones pintados por artistas sobre papel milimetrado como guía de la ornamentación en el que cada nudo corresponde a un cuadrado.



Figura 3: Alfombra

Fuente: [enciclopedia-de-la-alfombra.es](http://enciclopedia-de-la-alfombra.es), 2017

#### 1.1.4 Bordados

Nos referimos a bordado, para definir cualquier superficie tejida, que se adorna posteriormente mediante la labor de aguja e hilo, pudiendo usarse para su construcción gran variedad de tipología de hilos y técnicas decorativas, que pueden ir desde sedas de colores, hasta hilos metálicos o incluso pedrería.

A la hora de ejecutar un bordado, son necesarias varias herramientas, como son un bastidor, que tensa el tejido base, diferentes tipologías de hilos que crean la decoración, el propio tejido base y agujas. Por la forma de aplicar la metodología a la hora de realizar el bordado, lo podemos dividir en tres categorías principales, bordado al pasado (el



bordado se consigue atravesando con múltiples puntadas el tejido base), bordado de aplicación o trepa (recortando ricos tejidos según la ornamentación y se fijan a la tela por su perímetro) y bordado sobrepuesto (las labores se realizan a parte, fijándolas posteriormente mediante puntadas en el tejido base). De esta forma, como resultado, obtenemos obras de una alta complejidad por la cantidad de estratos que la forman. Estos estratos están formados por el ya mencionado tejido base, que como su propio nombre indica, sirve de soporte a los bordados que van sobre este. Estos bordados, forman el segundo estrato visible de la pieza. Además de estos dos, encontramos el llamado “tejido para tejer”, que sirve de refuerzo al tejido base y se coloca en bastidores, quedando en el reverso de las obras tras el bordado. Por último, tenemos el forro, que oculta el anverso de la obra. Esta complejidad da lugar al deterioro de los estratos de forma independiente y en conjunto, por lo que podemos encontrar multitud de patologías de distinta naturaleza.

Hay que tener en cuenta, que gran parte de la técnica de bordar y del resultado final, depende directamente de la dirección y punto con el que se realiza la obra, pudiendo crear infinidad de efectos y movimientos diferentes, que, al combinarlo con diferentes colores y la variedad de materiales, se determina la riqueza final del resultado.



Figura 4: terciopelo bordado con hilos metálicos.  
Autor: Mario Sánchez Prieto, 2023

### 1.1.5 Encajes

Podemos definir un encaje como “labor realizada con hebras de diversos géneros produciendo tramados, retorcidas, cruzados, enlazados, etcétera, para cubrir superficies formando dibujos y calados.” (González Mena, 1994, p.12-Glosario).

A pesar de su complejidad técnica, su espectacular resultado y la gran variedad de tipologías y combinaciones posibles, no se le ha dado a lo largo de la historia la importancia que en realidad tiene, considerado como algo complementario y meramente decorativo, anexo, por lo general, a otras obras de mayor tamaño, siendo esto una de las principales causas de degradación o pérdida de muchos de ellos. Por estructura se dividen en dos partes, fondos y nutridos. Los fondos se considera la base que cohesiona los motivos y rellena los espacios entre los mismos. Los nutridos, se refieren a la ornamentación que dependen directamente de la técnica y la época en la que se realizan.

Por tipología técnica, podemos dividirlo en dos grandes grupos, encajes de bolillos y encajes a la aguja. La principal diferencia entre ambos es la forma en la que se realizan. Los encajes de bolillos necesitan varias hebras, que se enrollan en pequeñas barras de madera llamados bolillos y mediante el cruce de estos y el fijado en distintas zonas mediante alfileres a una almohadilla. En cambio, los encajes a la aguja son los que requieren de cualquier variante de una aguja para su realización, formando bucles simples o compuestos con esta.



Figura 5: detalle de un encaje elaborado a la aguja

Fuente: Wikipedia.org, 2020

### 1.1.6 Pasamanería

María Angeles González Mena define en el libro “Colección pedagógica textil de la Universidad Complutense de Madrid” el termino pasamanería de la siguiente forma: “adorno consistente en galones, trencillas, cordones borlas, flecos, etcétera, de oro, plata, seda, algodón, lana, etcétera, que sirve para guarnecer vestidos, cortinas, muebles. Conjunto de estos adornos.” (González Mena, 1994, p.16-Glosario).

Esta tipología dentro de los textiles es una de las que pasa más desapercibida, aunque se considera la base y origen de los tejidos como los conocemos. En la actualidad la definimos como anteriormente hemos mencionado, aunque en su origen engloba trabajos que suponían el entrecruzado de hilos con las manos, de ahí su nombre. De esta forma, se incluye una gran variedad de labores, como son: flecos, borlas, cordones galones, cintas, etc.



Figura 6: Cordón de cuello y cingulo.

Autor: CYRTA textil, 2020

## 1.2 Alteraciones, necesidades y tratamientos generales según la tipología

El patrimonio textil, en cualquiera de sus tipologías, está formado por materiales altamente sensibles, haciéndolo mucho más vulnerable que otra clase de bienes. Por su método de fabricación y los materiales constitutivos que los forman, pese a que poseen multitud de alteraciones comunes por la materialidad de las propias fibras, cada tipología de bienes de los anteriormente descritos posee unos daños que los caracterizan. Es esencial conocer estos daños, así como los tratamientos para corregirlos, a la hora de crear un espacio para tratarlos. Esto se debe, a que el taller creado para la intervención de estas obras, debe ser un lugar que se adapte a ellas y a los daños que presenten y nunca, al contrario. Además, el estado en el que se encuentren, desde que son depositadas en el lugar de la intervención, hasta la conclusión de los tratamientos y la devolución a su lugar de origen son responsabilidad de las personas que componen el taller y es por ello que las condiciones en las que se encuentren deben ser idóneas para que esto se cumpla.

A la hora de la intervención, hay que seguir una serie de pasos y tratamientos desde el momento en el que entra en el taller, hasta la salida de este, una vez finalizada, siguiendo una metodología de trabajo. Para comenzar, es necesario fotografiar la obra en general y detalladamente en el momento de la llegada al taller. Seguidamente es necesario realizar un estudio histórico, la técnica de ejecución y manufactura, y el estado de conservación con vistas a tratamientos futuros. Para ello, nos serviríamos de personal especializado en distintos ámbitos para el análisis científico, formando un equipo multidisciplinar de trabajo. A continuación, debemos acotar los procedimientos que se van a efectuar en una propuesta de intervención. A la hora de realizarla, se deberá tener en cuenta el fin con el que se va a usar el bien, ya que no sería lo mismo una restauración para ser expuesta permanentemente, que una para mantener el uso para el que fue concebida la obra. Toda la documentación de la intervención junto con los gráficos necesarios que hayamos obtenido, quedarán debidamente documentados en una memoria, además de todos los materiales producto de los diferentes exámenes e intervenciones efectuadas. Debe elaborarse además un plan de conservación para el mantenimiento del bien tras la intervención, que incluirá el diseño de un sistema expositivo, para asegurar la conservación en el mejor estado posible tras realizar los tratamientos. El tiempo que se estime en la restauración, ha de ser proporcional a las necesidades de las obras.

A continuación, de forma complementaria al apartado anterior en el que se describían las diferentes tipologías según su fabricación, resumimos en la siguiente tabla las alteraciones y tratamientos más comunes en cada una de ellas, observando de esta forma, que pese a la diferencia de manufactura y materialidad, las actividades desarrolladas en el taller entorno a estas son las mismas, aunque cada obra cuenta con unas necesidades específicas que debemos estudiar de forma pormenorizada antes de intervenir.

TRATAMIENTOS Y ALTERACIONES	TAPICES	ALFOMBRAS	BORDADOS	ENCAJES	PASAMANERÍA
Alineado de deformaciones	Tratamiento común debido a su exposición en vertical y a su gran tamaño	Tratamiento común debido al peso que soportan al encontrarse en el suelo	Tratamiento común debido a la diferencia de tensiones entre tejido y bordados	Tratamiento común debido al uso como decoración en los extremos de otros bienes de mayor tamaño	Tratamiento no común
Cosido y refuerzo de roturas	Tratamiento común debido a la exposición	Tratamiento común debido a la exposición	Tratamiento común debido al uso	Tratamiento común debido al uso	Tratamiento común debido al uso
limpieza en seco de suciedad generalizada	Tratamiento común por acumulación de polvo	Tratamiento común por acumulación de polvo	Tratamiento común por acumulación de polvo	Tratamiento común por acumulación de polvo	Tratamiento común por acumulación de polvo
limpieza húmeda de suciedad generalizada	Tratamiento común por la naturaleza del material	Tratamiento común por la naturaleza del material	Tratamiento no común por albergar elementos metálicos	Tratamiento común por la naturaleza del material	Tratamiento no común por albergar elementos metálicos
Reintegración de pérdidas de soporte	Tratamiento común por la adaptación a nuevas dimensiones	Tratamiento común debido a la exposición	Tratamiento común debido a la diferencia de tensiones entre tejido y bordados	Tratamiento común debido al uso como decoración en los extremos de otros bienes de mayor tamaño	Tratamiento común debido a la exposición
limpieza de manchas	Tratamiento común debido a la exposición	Tratamiento común debido a la exposición	Tratamiento común debido, sobretudo, al uso como elementos al culto	Tratamiento común debido al uso	Tratamiento común debido al uso
Eliminación de material adherido	Tratamiento común debido a la exposición	Tratamiento común debido a la exposición	Tratamiento común debido, sobretudo, al uso como elementos al culto	Tratamiento común debido, sobretudo, al uso de alfileres	Tratamiento común debido al uso
limpieza por oxidación de elementos metálicos	Tratamiento no común	Tratamiento no común	Tratamiento común por albergar elementos metálicos	Tratamiento común por albergar elementos metálicos	Tratamiento común por albergar elementos metálicos
Fijación y consolidación por la pérdida de propiedades intrínsecas	Tratamiento común por la degradación de los materiales	Tratamiento común por la degradación de los materiales	Tratamiento común por la degradación de los materiales	Tratamiento común por la degradación de los materiales	Tratamiento común por la degradación de los materiales

 Tratamientos y alteraciones comunes en esta tipología  Tratamientos y alteraciones no comunes en esta tipología

La serie de alteraciones y tratamientos mencionados en la tabla anterior, requieren de un mobiliario específico para llevarlo a cabo. Es necesario discernir entre obras de gran formato y de mediano o pequeño formato para la elección correcta de este, ya que, aunque el taller tipo que nos encontramos realizando abarca todas las dimensiones, esto tiene que estar reflejado en el mobiliario y utensilios que se encuentran en el interior, no basta con un inmueble de gran tamaño. Por lo tanto, para especificar el mobiliario adecuado para cada tratamiento ligado a una o varias alteraciones, exponemos a continuación dos tablas dedicadas a cada formato.

## 1.2.1 Alteraciones, tratamientos y mobiliario ligados a obras de gran formato

ALTERACIONES	TRATAMIENTOS	MOBILIARIO
- Deformación	Alineación	Superficie de gran tamaño en plano, acomodada con una superficie semidura (poliestireno o polietileno) en la que fijar el tejido mediante alfileres entomológicos
- Roturas o separaciones	Cosido con el punto más adecuado añadiendo tejido de refuerzo	Mesa con superficie plana y estable que disponga de casetones para el cosido llamado "mano arriba, mano abajo" si fuese necesario
- Suciedad generalizada	Limpieza en seco o húmeda	Rodillo de gran tamaño modulable que nos permita limpiar mediante aspiradora las partículas de suciedad en seco y mesa de lavado de grandes dimensiones o creada de forma provisional para obras específicas de gran formato para el lavado húmedo.
- Pérdida de soporte	Reintegración de lagunas con tejido tintado	Material de tinción como recipientes para calentar agua, una fuente de calor, etc., para elaborar los tejidos de refuerzo junto con una mesa plana y estable para el cosido.
- Biodeterioro (ataque de insectos)	Desinsectación mediante anoxia	Lugar amplio en el que colocar una bolsa de plástico de grandes dimensiones para realizar la anoxia
- Adición de materia	Limpieza mecánica o química	Mesa de gran tamaño con superficie plana y estable para eliminación mecánica en frío o aplicando calor. También se puede equipar con papeles secantes o mesa de vacío para eliminación química con disolventes.
- Oxidación de elementos metálicos	Limpieza química o láser	Mesa de gran tamaño con superficie plana y estable junto con un rodillo modulable que nos permita cambiar de posición la obra para la limpieza de los elementos metálicos
- Manchas	Limpieza puntual	Mesa de gran tamaño con superficie plana y estable para eliminación mecánica en frío o aplicando calor. También se puede equipar con papeles secantes o mesa de vacío para eliminación química con disolventes.
- Pérdida de propiedades intrínsecas	Consolidación y fijación mediante tejido de refuerzo	Mesa con superficie plana y estable que disponga de casetones para el cosido llamado "mano arriba, mano abajo" si fuese necesario

Como resultado obtenido tras la realización de esta tabla, podemos determinar que las instalaciones del taller han de estar preparados para depositar allí estos grandes formatos, por lo tanto, es esencial un mobiliario que albergue la posibilidad de acoger estas obras, ya no solo para intervenirlas de forma cómoda, sino para su traslado y manipulación de forma segura por el interior del taller con el uso de maquinaria específica que desglosaremos en apartados posteriores.

## 1.2.2 Alteraciones, tratamientos y mobiliario ligados a obras de pequeño y mediano formato

ALTERACIONES	TRATAMIENTOS	MOBILIARIO
- Deformación	Alineación	Superficie plana, acomodada con una superficie semidura (poliestireno o polietileno) en la que fijar el tejido mediante alfileres entomológicos. También se puede usar una mesa de luz transmitida que nos permita observar el tejido más cómodamente
- Roturas o separaciones	Cosido con el punto más adecuado añadiendo tejido de refuerzo	Mesa con superficie plana y estable que disponga de casetones para el cosido llamado "mano arriba, mano abajo" si fuese necesario
- Suciedad generalizada	Limpieza en seco o húmeda	Mesa plana y estable que nos permita aspirar de forma cómoda las partículas de suciedad para la limpieza en seco y mesa de lavado, sustituible por un recipiente (batea) para albergar agua, con una superficie que actúe como colador si la obra es de muy pequeñas dimensiones
- Pérdida de soporte	Reintegración de lagunas con tejido tintado	Material de tinción como recipientes para calentar agua, una fuente de calor, etc., para elaborar los tejidos de refuerzo junto con una mesa plana y estable para el cosido.
- Biodeterioro (ataque de insectos)	Desinsectación mediante anoxia	Lugar en el que colocar una bolsa de plástico para realizar la anoxia
- Adición de materia	Limpieza mecánica o química	Mesa con superficie plana y estable para eliminación mecánica en frío o aplicando calor. También se puede equipar con papeles secantes o mesa de vacío para eliminación química con disolventes
- Oxidación de elementos metálicos	Limpieza química o láser	Mesa de con superficie plana y estable. Debemos realizar un soporte en plano que nos permita manipular la pieza sin necesidad de tocarla Ya que las dimensiones nos lo permiten
- Manchas	Limpieza puntual	Mesa con superficie plana y estable para eliminación mecánica en frío o aplicando calor. También se puede equipar con papeles secantes o mesa de vacío para eliminación química con disolventes
- Pérdida de propiedades intrínsecas	Consolidación y fijación mediante tejido de refuerzo	Mesa con superficie plana y estable que disponga de casetones para el cosido llamado "mano arriba, mano abajo" si fuese necesario

Pese a que los tratamientos y las alteraciones son similares, observamos como la diferencia principal se haya en el mobiliario. En este caso, no es necesario mesas de gran tamaño ni maquinaria específica para la manipulación y traslado de las obras en el interior del taller, más allá de una superficie plana y capaz de albergar la obra en su totalidad. También observamos como la mesa de lavado, en obras de muy pequeño formato, es sustituible por un recipiente o batea, con capacidad suficiente para esta obra, acompañada de una superficie plana agujereada a modo de colador para manipular la obra en la entrada, limpieza y salida del agua.

## 2- El patrimonio textil, necesidades conservativas

Todo taller ha de seguir unos conceptos básicos en lo que concierne a los criterios de intervención que se siguen en cada una de las obras, adaptado a la morfología y necesidades de cada una de ellas. Estos son comunes a cualquier tipología de bien cultural, aunque en la tipología que tratamos, tejidos, no siempre ha sido así, ya que al tratarla de forma inferior a las conocidas como “artes mayores” no se ha aplicado la misma metodología conservacionista que al resto. Estos criterios pueden resumirse en los siguientes:

- Respeto integral del bien cultural como parte inequívoca de nuestra historia ya que cualquier alteración, por mínima que parezca, puede llevar a deducciones equívocas en su lectura.
- La intervención debe ser lo menos invasiva posible, primando la conservación preventiva para su mantenimiento por encima de las actuaciones de restauración, que solo se efectuarán si fuese necesario para la correcta transmisión de la obra.
- Discernibilidad de los añadidos en las actuaciones de restauración, para diferenciar los materiales nuevos de los antiguos y originales.
- Conservación y documentación de cualquier tipo de material extraído de la obra, bien como método de análisis o como necesario por factor de alteración o añadidos.
- Documentación y seguimiento de todo el proceso de la intervención.
- Realización de exámenes preliminares y distintos estudios simultáneos al tratamiento, que avalen los procedimientos efectuados.
- Durabilidad ajustada de la intervención dependiendo de las necesidades de la obra.
- Compatibilidad de materiales y tratamientos usados en la intervención.
- Respeto por las necesidades intrínsecas de la obra estableciendo un equilibrio entre uso, valor artístico y valor estético.
- Creación de sistemas expositivos personalizados para cada pieza una vez finalizada la intervención asegurando su perdurabilidad el máximo tiempo posible.



- Difusión de conocimientos y datos generados tras la intervención como puesta en valor de la obra y herramienta de estudio y análisis para intervenciones futuras sobre la misma y sobre otras.

En cuanto a la manipulación de las obras, al ser tejidos, puede parecer tarea sencilla, pero podemos ocasionar multitud de nuevos daños en ellas si no se realiza correctamente. Al ser, en múltiples ocasiones, tejidos históricos de una antigüedad considerable, hay que tener en cuenta las tensiones generadas al moverlos. Estos, con el paso del tiempo, pierden propiedades intrínsecas de las fibras y dichas tensiones pueden provocar nuevas roturas. Lo idóneo, es el movimiento en plano si fuese posible, sobre un soporte acondicionado que aguante todo el peso de la obra de forma equitativa. En el caso de ser de gran tamaño, como hemos mencionado anteriormente, se optará por enrollarlos en soportes cilíndricos acondicionados. Los soportes cilíndricos que albergan esta clase de talleres son modulables en altura y apertura del cilindro permitiendo un traslado e intervención de las obras de una forma mucho más segura. También podemos optar por el uso de puentes grúa, ubicados en el techo de la zona de intervención, que permiten el movimiento tanto de forma vertical como horizontal de forma cómoda y segura de las obras por el taller. Para todo ello, cubriremos nuestras manos con guantes de algodón o nitrilo, que aislen las mismas de la suciedad y grasa que podamos tener en ellas, evitando ensuciarlas o engrasarlas. También evitaremos el uso de objetos punzantes y en ningún caso tiraremos de ninguna obra, evitando así nuevas roturas.

Todos estos criterios no se han elegido de forma arbitraria, todos ellos han sido seleccionados y estudiados en leyes, cartas y convenciones nacionales e internacionales sobre la conservación e intervención de obras de arte. Entre ellas, destacamos la Carta de Atenas de 1931, como primer documento para la protección internacional de monumentos artísticos e históricos, la Carta de Venecia de 1964, las Cartas del Restauo de 1972 y 1987 o, a nivel nacional, la Ley de Patrimonio Histórico Español (LPHE, 1985). Se encuentran promovidas por la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) o el Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS) entre otros organismos internacionales.

## **CAPÍTULO II: El Taller, partes y equipamientos**

---

Un taller especializado en bienes textiles debe poseer todas las instalaciones necesarias para abarcar todo un procedimiento de investigación y tratamientos relacionados con las obras y con las necesidades específicas que demande cada una de ellas. Deben participar de forma activa todos los departamentos existentes de investigación, análisis y tratamiento según el punto en el que se encuentre el estudio del bien. Es esencial, que la creación de este cumpla unos objetivos de diseño y planificación que nos permita la adaptabilidad de cada una de las partes que conforman el taller a las obras que allí se están interviniendo, creando un espacio de trabajo completo, cómodo, flexible y seguro para la tipología de patrimonio que allí se va a albergar. En este caso, nos encontramos realizando la creación de un taller tipo, en el que intervenir los bienes textiles adaptados a cualquier formato, ya sean tapices de varios metros o pequeñas indumentarias como pañuelos.

Tras hacer una visita a un taller de intervención en tejidos, perteneciente a una institución pública, como es el “Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico” (IAPH) [7], y visitar otro taller de trabajo a nivel privado como es “CYRTA” [8], podemos sacar varias conclusiones de lo observado en ambos. En primer lugar, vemos diferencia en las infraestructuras. Se ve que la disponibilidad económica de la institución pública era mucho mayor, sobretodo en elementos de movilidad como el puente grúa o el rodillo modular. En el taller privado, se ha optado por la fabricación de un rodillo, realizado en PVC y recubierto con guata como amortiguación y plástico como aislante. A diferencia del anterior, este no es modulable en amplitud de diámetro, solo en altura. Por otra parte, encontramos que, en la institución pública, al albergar más talleres, no cuenta con espacio propio para el recibimiento de visitas o la gestión de informes, ya que existen lugares comunes para todos los talleres. Esto, si lo vemos en el taller privado. Además, observamos que el equipo multidisciplinar del taller público es más amplio, con personal encargado de cada fase de la intervención, en lugares especializados como salas de informática, laboratorio, etc. Los medios de los que dispone el taller privado son menores, acudiendo a empresas externas si fuese necesario para completar su equipo de trabajo. Por último, recalcar la cantidad de obras que encontramos en intervención. El taller privado, da la impresión de ser más selectivos, ya que la carga de trabajo y el ritmo en el que lo ejecutan es menor que en el taller público, en el que observamos muchas más obras, de variedad de calidades, en intervención al mismo tiempo, con un ritmo de trabajo más acelerado. En cuanto a aspectos comunes, los que más destacamos podría ser el uso de grandes mesas con ruedas, con la posibilidad de anexionar varias, el espacio diáfano con techos altos, en el que se aprovecha al máximo el espacio disponible, o la protección individual de las obras mientras no se encuentran en intervención, con tejidos sobre las mismas. También observamos aspectos comunes en el uso de materiales, como en pavimentación y paredes, con colores neutros, mesas con estructura metálica e iluminación uniforme.

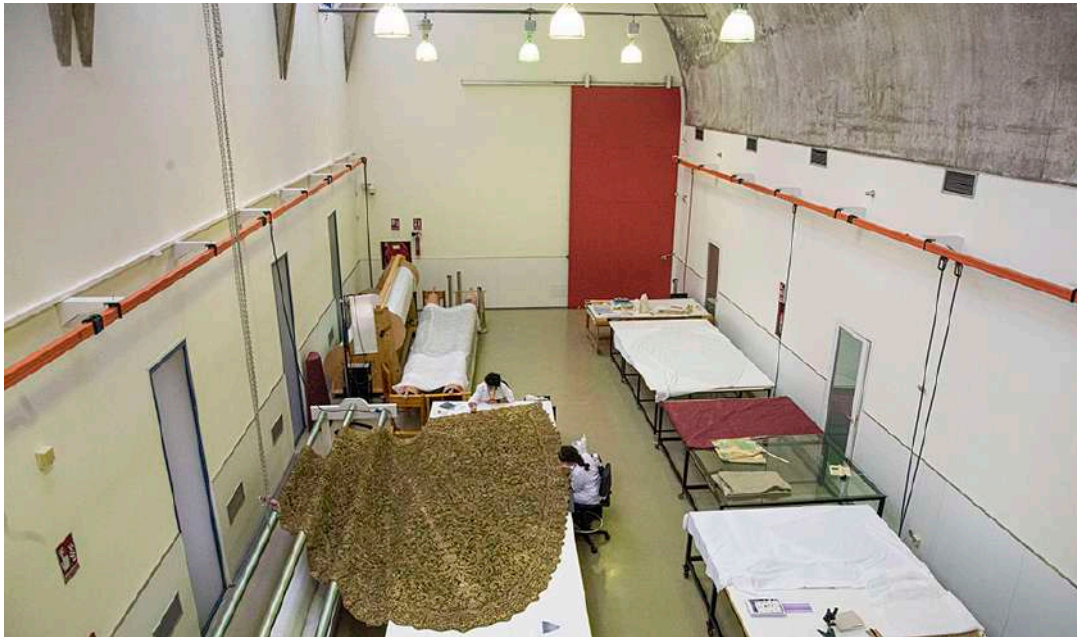


Figura 7: taller de intervención en tejidos del IAPH

Fuente: [centrohistorico.info](http://centrohistorico.info), 2020



Figura 8: taller de intervención en tejidos de CYRTA

Autor: Juan Carlos Vázquez, 2023

Basándonos en la comparación anterior, podemos establecer una metodología de trabajo. Este, es uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta antes de establecer las pautas de adecuación de un espacio para contener un taller. Antes de comenzar la intervención debemos realizar un examen preliminar. Constará de una evaluación visual del estado en el que se encuentra, las condiciones de almacenamiento y uso, y los datos históricos que se tienen de este. Los primeros estudios, permitirán recoger toda la historia material y origen de la obra, así como autor o posibles autores, ubicación actual y distintas ubicaciones que haya podido tener, posibles modificaciones, restauraciones y alteraciones existentes en la obra tal y como la conocemos en el momento de su llegada al taller, análisis iconográfico y morfológico y comparación con obras similares. Por otra parte, se llevará a cabo el análisis técnico estructural del bien, diagnóstico y estado de conservación, así como el estudio medioambiental del lugar de origen de la obra y de su situación de almacenamiento. En estos análisis, se podrán realizar tanto exámenes destructivos como no destructivos según la necesidad de la obra. Por último, se realiza una propuesta de intervención teniendo en cuenta los datos recogidos anteriormente, que deberá seguir los criterios señalados anteriormente en el apartado *“El patrimonio textil, necesidades conservativas”*. Establecido todo lo anterior, comenzará la intervención. Se realizará en diferentes fases según las necesidades de la obra, dividiendo los tratamientos en el taller en dos zonas diferenciadas, seca y húmeda. Todos los datos que se vayan obteniendo de los tratamientos efectuados se irán recogiendo en una memoria final de la intervención en la que, aparte de los procesos de restauración, se incluirán descubrimientos históricos tanto materiales, ubicaciones, intervenciones y demás hechos relevantes.

Para cumplir de forma correcta la metodología de trabajo propuesta, el taller estará dividido como mínimo en cuatro zonas diferenciadas. En primer lugar, la zona dedicada a investigación y análisis de las obras que lleguen al taller para ser intervenidas, que también podrán cumplir una función de investigación sobre todo lo relativo a bienes textiles, pudiendo hacer publicaciones como método didáctico para cualquier interesado en la materia. Estas investigaciones, suelen surgir por necesidades a la hora de intervenir, ya sean históricas en cuanto a técnicas de ejecución y tipología de bienes o autores destacados y su obra, o acerca de tratamientos de restauración novedosos y nuevas técnicas que resulten de interés para otros profesionales de la restauración. A continuación, la zona de inspección en la que se recibirán las obras, dando paso posteriormente a la zona de tratamientos, que será el lugar dedicado a realizar todas las actuaciones directas necesarias sobre las obras que se vayan a intervenir. En cuanto a los tejidos, al ser bienes especialmente delicados por sus materiales, constitución y ser altamente higroscópicos con los daños que esto supone, dividiremos esta zona de tratamientos en dos, zona húmeda y zona seca, para evitar mezclar zona de tratamiento acuoso y tintes de la zona de tratamientos en seco o que impliquen poca humedad. Esto, ayudará a evitar posibles accidentes durante la intervención.

## 1- El inmueble

La información que se detalla a continuación, dividida en distintos epígrafes con las condiciones que debe tener el inmueble para albergar el taller, se basa en los documentos “Objetivos y programas” (IAPH, 1991), “The Textile Conservator’s Manual” (Sheila Landi, 1992) y “Conservación y restauración de textiles”(Iván Mateo Viciosa, 2018).

### 1.1 Planta

El primer paso para crear un taller de intervención en patrimonio textil es encontrar un inmueble para establecerlo. El edificio ha de ser de un espacio suficiente para cumplir la función de forma correcta, ya que las tipologías de obras que va a albergar van desde pequeñas proporciones hasta grandes formatos, pudiendo ser de varios metros de longitud algunas de ellas. La planta, debería estar distribuida en cuatro zonas como comentamos anteriormente. Las mismas, de las que no podemos prescindir son:

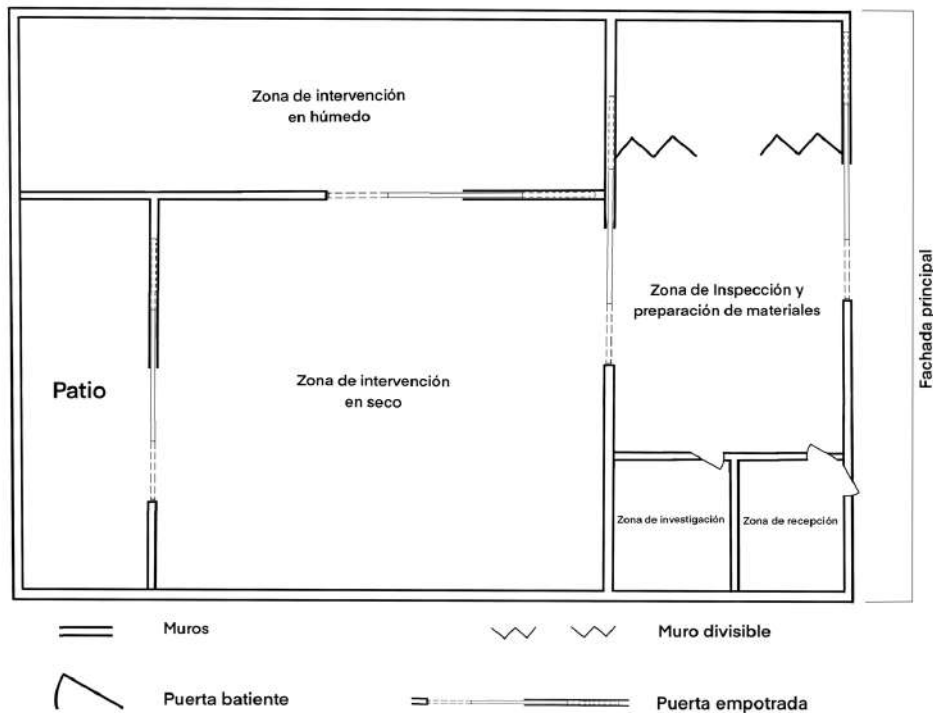
- Zona de investigación e informática: todas las obras que pasan por el taller han de ser debidamente documentadas, realizando estudios previos, y memorias de intervención, además de la creación de posibles líneas de investigación y difusión de nuevas técnicas y del patrimonio. Es por ello, que es necesario dedicar una parte del taller a esta práctica, albergando un dispositivo electrónico que nos permita redactar dichos documentos, que vaya acompañado de una instalación eléctrica adecuada para masificar sus usos, albergando conexión a internet por cable, wifi, ADSL, etc. Además, estará también destinada a todo lo relativo con la ofimática y consulta online, teniendo a nuestra disposición distintos programas como Excel, hoja de cálculo, bases de datos, aplicaciones de presentaciones, etc., para desarrollar el trabajo de oficina relativo a la empresa.
  
- Zona de inspección y preparación de materiales: este espacio se encontrará previo a la zona de intervención. En el mismo se recibirán las piezas antes de acomodarlas en el lugar en el que se le van a realizar los diferentes tratamientos. La misma contará con un estudio de fotografía para documentar la obra en su estado inicial y tras la intervención. Este lugar también estará acomodado para preparación de materiales que requieran de una construcción como es el caso de los sistemas expositivos. Este último apartado, contará con un sistema de división del espacio por si fuese necesario. En esta zona, se encontrará la entrada de las obras al taller por lo que debe contar con una entrada exterior de grandes dimensiones.
  
- Zona de intervención en seco: lugar adecuado para la realización de las intervenciones y tratamientos, destinada a albergar las obras durante las distintas actuaciones que se van a realizar sobre estas. Esta debe ser un espacio diáfano,

que permita la movilidad de las obras de forma correcta y el almacenamiento temporal durante su intervención.

- Zona húmeda (lavados y tintes): por la implicación del uso de agua para ambos tratamientos, es conveniente tener esta zona del taller aislada del lugar donde se realizan el resto de los tratamientos en seco, por la fragilidad de las obras que tratamos. Es necesario que esta pueda aislarse del resto, ya que, al implicar grandes cantidades de agua, la humedad relativa del taller puede subir y afectar a obras de la zona en seco a las que puede afectar esta variación negativamente.

Por otra parte, al tratarse de un taller de restauración, al que acuden clientes, se gestionan contratos, se realizan visitas y en general se tiene contacto con personas ajenas al mismo que acuden a ver los bienes que se están interviniendo, es aconsejable tener un lugar para recibirlos. Este no es directamente necesario en un taller de intervención, ya que no tiene ninguna acción directa sobre las obras, pero como profesionales de cara a la conservación y al contacto y educación con el público, debemos tener un lugar adecuado para recibirlos. Finalmente, sería conveniente contar con un patio como espacio anexo por si hiciese falta para realizar las mesas de lavado provisionales o como lugar de ventilación o desinsectación de las obras que lo requieran.

Distribución hipotética del taller



En este esquema observamos una posible distribución del taller. Este modelo de planta se encuentra ideado para tener unas dimensiones de unos 450m<sup>2</sup>, en la que las puertas de acceso midan unos 4m de longitud, siendo las mismas empotradas en los muros evitando el desperdicio de espacio. Con estas dimensiones, el taller tendría capacidad para albergar en su interior obras de gran formato, como tapices de varios metros o indumentaria de imágenes religiosas como mantos. Por lo tanto, podríamos decir que la variedad de obras a intervenir en cuanto a formato nos referimos, es amplísima.

## **1.2 Alzado**

Establecida la distribución del espacio, hay una serie de factores comunes a todos ellos en cuanto al alzado de edificio. Éste, ha de tener techos altos, que permitan albergar obras en suspensión si fuese necesario la intervención de alguna de ellas de esta forma, teniendo en cuenta el gran tamaño que pueden llegar a tener, ya que, como hemos comentado anteriormente, en el taller tipo que estamos planteando, se podrán intervenir cualquier formato de obra, que pueden ir desde algunos centímetros hasta varios metros.

Un aspecto de gran importancia en cuanto al alzado es el acceso. La puerta de acceso al lugar ha de tener unas dimensiones suficientes para que entren por la misma multitud de obras de gran tamaño, evitando la modificación o desmontaje de las mismas para la entrada al taller. Recordemos que este, ha de adaptarse en todo momento a las obras que se encuentren allí temporalmente, y nunca, al contrario.

Por otra parte, ha de tener amplias entradas de luz natural, recomendada para la visión y percepción correcta de los bienes. Sus características se desglosan en el apartado “1.6. *Iluminación con luz natural*”.

## **1.3 Revestimiento interior.**

Los pavimentos que se encargan de cubrir las superficies internas de nuestro taller de intervención en patrimonio textil han de reunir una serie de características específicas que aseguren la mayor seguridad y optimización del uso y posibilidades de este espacio. Por lo tanto, debe reunir las siguientes condiciones según el estudio realizado por el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico a la hora de realizar sus instalaciones:

1.	Ha de ser estable químicamente.
2.	Ser resistente a la carga, tracción y compresión.
3.	Han de ser lisos y completamente planos, evitando posibles desplazamientos indeseados de las obras.
4.	Ser ignífugos y de dimensiones inalterables al agua o humedad.
5.	Resistente a disolventes que puedan arrojarse sobre este.
6.	De fácil mantenimiento y limpieza.
7.	Exento de sales evitando la aparición de eflorescencias.
8.	Color blanco mate, sustituible por colores neutros, en paredes y techos, favoreciendo el reflejo uniforme de la luz natural por todo el taller.
9.	También se recomienda el alicatado de zócalos hasta una altura de 1,60 cms. con azulejo blanco, de fácil limpieza en caso de caída de productos húmedos y con un sencillo mantenimiento.

#### 1.4 Control medioambiental. Climatización

Para evitar daños nuevos por la climatización del espacio en el taller, las condiciones de estas deben ser óptimas y adecuadas al tipo de bienes que tratamos. Las características, conocidas como “*valores estandarizados*”, están aceptadas por la comunidad museística (Thomson, 1986), y han de ser las siguientes:

1.	Es necesario un equipo de regulación de aire, temperatura y humedad, que funciona mediante sensores que controlan el flujo de temperatura y humedad.
2.	Los límites de temperatura idóneos sobre los que oscile la misma han de ser entre 20-22° C.
3.	Los límites de humedad idóneos sobre los que oscile la misma han de ser entre 50% y 55%.
4.	Debe albergar tomas de corriente portátiles para el uso de humectadores y deshumectadores.
5.	Debe disponer de un generador eléctrico auxiliar, que cumpla su función en caso de la pérdida momentánea de la misma.

#### 1.5 Extracción y ventilación del aire

Este apartado se ha convertido en uno de los más importantes y necesarios en cualquier taller de restauración por la toxicidad de los solventes que se utilizan en dichas intervenciones. Aunque, en lo relativo a tejidos, no se suelen usar gran variedad de productos de este tipo, si que por pocos que sean, se utilizan. Por ello es necesario disponer de:



1.	Filtros para la entrada y salida de aire que permitan su renovación continua con el exterior.
2.	Tomas de aire comprimido y vacío.
3.	Circuito de circulación a lo largo del taller con brazos de aspiración extensibles. Estos dispondrán además de filtros de polvo y disolventes.

### 1.6 Iluminación con luz natural

La orientación ideal para ubicar nuestro taller ha de ser hacia el norte, de forma que la luz incida de forma lateral y desde arriba. De esta forma la intensidad de la luz que incide es más continua, es decir, la cantidad de luz que entra es de una intensidad y tonalidad más constante, iluminando además la habitación uniformemente, evitando errores de observación de los bienes.

Las entradas de luz han de ser de fácil manipulación, que nos permitan controlarlas de forma correcta. Así mismo, han de estar protegidas con vidrios filtrados completamente transparentes que protejan de la radiación UV e infrarroja. También es un factor a tener en cuenta dentro de la iluminación, la decoración que los restauradores que allí trabajan decidan colocarle al estudio para mejorar y establecer unas condiciones de trabajo cómodas y agradables que se traduzcan en una mayor eficacia laboral. Estas deberán ser lo más discretas posibles para evitar reflejos de color que influyan con la percepción real de la visión de las obras y así aprovechar la luz natural disponible sin necesidad del uso del equipamiento de iluminación artificial.

Hay que evitar en todo caso la luz directa del sol sobre los bienes que se encuentran en el interior del taller. Su incidencia directa produce a medio plazo decoloración y a largo plazo, pérdida de propiedades de los tejidos, que provoca alta fragilidad y posibles roturas por manipulación posterior.

### 1.7 Instalación eléctrica y fuentes luminosas

La iluminación artificial es un recurso muy importante para la intervención en los bienes, ya que la luz natural no podemos controlarla y puede resultar muy cambiante, ya que depende de muchos factores. Cuando esta no la tenemos disponible, debemos tener una

iluminación lo más adecuada posible, para que la percepción de las obras no varíe y no interfiera con la intervención. Debe tener las siguientes características:

1.	Ha de tener un cuadro de control general, que nos permita activar y desactivar determinadas zonas. Esto permite continuar trabajando en caso de avería en alguna zona concreta que podamos desactivar.
2.	El voltaje del que se dispone ha de ser industrial, ya que vamos a usar varios dispositivos al mismo tiempo y algunos de ellos requieren de mucha potencia.
3.	La tonalidad y el espectro de luz ha de ser similar al de la luz natural, evitando luces demasiado frías o cálidas, que distorsionen la visión de colores y tonalidades.
4.	Las tomas de corriente, han de estar distribuidas por todo el taller. Estás, en el caso de la ubicación en paredes, ha de estar a un metro de altura del suelo. Además debe haber una banda central, recorriendo toda la longitud del taller, con cables extensibles desde el techo de este. Esto nos permite recoger o alargar el cable según nuestra necesidad. Además, al tener la toma de corriente en el techo, evitamos exceso de cableado por el suelo del taller que pueda ocasionar accidentes indeseados. Debe haber una toma por cada 3 m2, para permitir la disposición de la misma sin necesidad de mover las obras.
5.	En zonas relativas a lavados y tintes, ha de haber un sistema de protección de la toma de corriente contra la humedad, para evitar interferencias en la misma por la caída de productos.
6.	El voltaje necesario para la red eléctrica ha de oscilar entre 300V y 400V
7.	Es necesario tener control y regulación interna de la iluminación y sistemas de filtro de radiación UV e IR de la misma.
8.	La iluminación ha de ser de luz difusa. No ha de ser inferior a 300 lux ni superior a 500 lux, siendo esta de luz mixta LED, ya que está comprobada que es la que menos alteraciones de radiación y temperatura producen.
9.	Aparte de la instalación general, es necesario tener varios puntos de luz portátiles, para adaptarlos a las distintas situaciones en los tratamientos. Estos además pueden ir equipados en distintas herramientas como utensilios de aumento.

### 1.8 Fontanería y saneamiento

En todo taller de restauración, ya sea de intervención en patrimonio textil o no, ha de haber instalaciones locales de agua, esencial para muchos de los tratamientos que se van a realizar, así como para la limpieza de materiales y de los propios profesionales que allí trabajan. De esta forma cada taller ha de contar como mínimo con:

1.	Instalaciones locales de entrada y salida cíclicas de agua fría y caliente.
2.	Filtros en la instalación de salida de agua que impida el contacto de productos tóxicos o contaminantes con el sistema general de evacuación.
3.	Sumidero central ubicado en el suelo del taller.
4.	Ubicación de dos piletas como mínimo de 60x60x40 cms., de acero anticorrosivo provistas de encimeras de 3 metros de longitud.
5.	Toma de agua en la zona de tintes y lavados para la ubicación de una bañera para lavados por inmersión de tejidos, con filtro de purificación de agua en la misma.
6.	Instalación de filtros de agua para uso de agua destilada y desionizada en los tratamientos.

## 1.9 Laboratorio

Pese a que los análisis con mayor peso y datos se suelen realizar en empresas especializadas en ello, para posteriormente encargarse el conservador-restaurador de analizar y sacar conclusiones de dichos datos, es conveniente tener en cada taller un pequeño equipo destinado a análisis puntuales que podemos realizar nosotros mismos y que nos ahorren tiempo de investigación.

Este pequeño laboratorio, dispondrá de un microscopio óptico. Este permite analizar las fibras textiles con aumentos de entre 4x y 10x. El mismo irá acompañado de portaobjetos y cubreobjetos para preparar la muestra junto con glicerina que actúe como medio húmedo. Para el correcto almacenamiento de estas, de fácil consulta por si fuese necesario, debemos albergar en este espacio una zona de depósito de muestras, en las que guardarlas correctamente numeradas y con división por obras. También contaremos con lupa digital de aumento para observar ligamentos y pequeños detalles de las obras de forma precisa.

En este lugar, también se realizarán test de solidez para comprobar el sangrado de los colorantes en medio acuoso. De esta forma, hemos de disponer de varios cristales de pequeñas dimensiones en los que preparar las muestras con papeles secantes durante un tiempo para comprobar como actúan los tintes al aplicarles humedad.

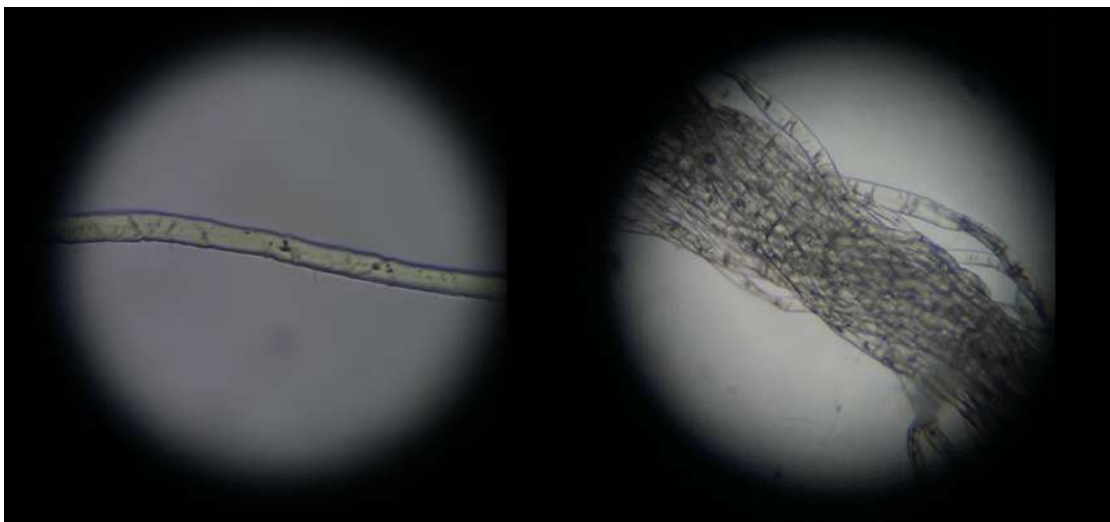


Figura 9: estudio de fibras al microscopio

Autor: Mario Sánchez Prieto, 2022

## 1.10 Limpieza

La limpieza del taller, por los materiales usados en su construcción anteriormente delimitados en el apartado “1.3 pavimentos”, no debe ser una actividad muy laboriosa. Igualmente, debemos concretar la actividad de la limpieza para evitar posibles daños a las obras. Normalmente, al tratarse de talleres de gran tamaño, con varios trabajadores, de la limpieza genérica se encarga una empresa externa especializada. Esta solo debe encargarse de las zonas en las que no se encuentren obras y del suelo en general. El mismo solo debe ser limpiado con agua y en cuanto al polvo se usará aspirador para evitar movimiento de partículas por vía aérea y que se depositen sobre obras que se encuentran en intervención. No se usarán productos de limpieza agresivos ni que pongan en riesgo la integridad del patrimonio que allí se alberga. Por otra parte, la limpieza específica de los lugares de trabajo, donde se depositan las obras, será responsabilidad de los trabajadores. De esta forma, evitamos que manos no especializadas traten con obras en mal estado o delicadas, teniendo en cuenta además de la fragilidad del patrimonio textil.

## 1.11 Extinción de incendios

Uno de los mayores riesgos de destrucción en el ámbito del arte, es el fuego. Multitud de obras se han perdido a lo largo de la historia por este factor, con daños irreversibles. Sobre el patrimonio textil, supone la pérdida completa de este y por la naturaleza orgánica de la mayoría de sus materiales y su fragilidad, esto ocurre en cuestión de segundos, creando daños irreparables.

En un taller de intervención, especializado en la recuperación y conservación de los valores de este patrimonio, debe haber un plan contra incendios, que evite la pérdida de los mismos en caso de ocurrir. El primer paso es prevenirlo. Por esto, habrá armarios especializados en el aislamiento de productos tóxicos inflamables. De igual forma, todo producto eléctrico se almacenará en lugares independientes, alejado de cualquier objeto inflamable, aunque se encuentre desconectado de la corriente eléctrica. Tampoco se guardarán productos que alcancen altas temperaturas, tales como planchas, secadores o espátulas térmicas, antes de su enfriamiento total. Por último, no se realizarán actividades que impliquen prender ningún tipo de llama en el lugar de intervención, ya sea pruebas a la llama de fibras textiles o fumar en el interior del establecimiento, además de los problemas que genera este humo.

Si pese a las actuaciones preventivas, se llegara a producir un incendio dentro de las dependencias del taller, se seguirá un plan de incendios previamente establecido. Hay que evitar el uso de agua en la extinción de las llamas por los daños que esta puede provocar en las obras. En primer lugar, el taller contará con varios extintores especializados en la

extinción de incendios en obras de arte. Estos se encontrarán distribuidos por todo el establecimiento para masificar su rapidez y eficiencia. Además, hemos de disponer de una alarma activa que nos avise de un posible incendio en el caso de no estar presentes. Por si fuese necesario, existirá un sistema de extinción mediante agua nebulizada. Esta, emite gotas finas de agua de forma esparcida que contribuye a una extinción rápida, reduciendo el daño por agua y facilitando su limpieza. Ha de instalarse dividida en zonas, evitando que se active la totalidad de la instalación en el taller y la aplicación de humedad en zonas que no lo requieran. Este sistema no se encontrará activado mientras se encuentren personas en el taller, ya que es más agresivo con las obras que los extintores, por lo que si fuese posible el uso de estos últimos nos ahorraríamos la humedad.

Tenemos que recordar que la destrucción que supone un incendio es total e irreparable en comparación con la del agua, recuperable en multitud de ocasiones. Pese a esto, seguiremos los pasos del plan de incendios e intentaremos evitar ambas. Complementando todo ello, tendremos paneles informativos distribuidos por el taller, además de indicaciones de toxicidad e inflamabilidad en las respectivas etiquetas de los productos que usemos.



Figura 10: extinción de incendios con agua nebulizada

Fuente: cottessgroup.com, 2022

## 1.12 Gestión de residuos

Supone uno de los aspectos de mayor importancia en la gestión de un taller. En estos lugares se genera una gran cantidad de residuos, algunos de ellos de alta toxicidad que no pueden ser arrojados en cualquier contenedor ya que supondría un factor de contaminación ambiental de gravedad y un factor de riesgo para la salud.

Dentro del propio taller ha de haber contenedores específicos para residuos tóxicos, con indicaciones y etiquetas de peligrosidad para evitar su gestión errónea. De esta forma debemos evitar almacenar grandes cantidades de residuos reciclando las sustancias usadas siempre que sea posible.

En cuanto a los residuos textiles, hay que intentar aprovechar al máximo todos ellos, para evitar el malgasto de material. Para desechar los que no tienen más usos, debemos acercarnos al punto limpio más cercano y depositar estos en los contenedores de ropa autorizados para tal fin. De esta forma evitamos daños externos a nuestro taller y contribuimos con el medio ambiente evitando contaminación.

## 2- Mobiliario

Al planificar el mobiliario del espacio es necesario tener en cuenta las intervenciones que se van a realizar según los daños que tienen las obras y su tamaño. Como hemos mencionado anteriormente, este debe adaptarse a las obras que va a albergar, nunca al revés. Por ello es necesario la facilidad de movimiento de los diferentes muebles que van a componer el taller con la incorporación en cada uno de ellos de ruedas en sus bases con frenos que nos permitan inmovilizarlas al trabajar sobre ellas. El mobiliario a instalar se dividirá por las zonas con las que cuenta el taller expuestas anteriormente.

- Zona de investigación e informática

El mobiliario básico a incluir consiste en:

- Lugar de trabajo que cuente con una mesa, silla y un dispositivo electrónico como un ordenador que permita la redacción de documentos y la búsqueda de información.
- Librería-estantería con libros de consulta relacionados con la intervención de tejidos, con la conservación-restauración de bienes patrimoniales o con el mundo de arte en general.
- Lugar de almacenamiento y disposición de los documentos generados físicos.
- De forma opcional y relativo a cada taller, se puede anexionar a este lugar una zona de descanso para los trabajadores. Es esencial la calidad de trabajo para el correcto funcionamiento de una empresa.

- Zona de Inspección y preparación de materiales:

El mobiliario básico a incluir consiste en:

- Mesas de trabajo: estas deben ser amplias, con posibilidad de anexionarse unas con otras para aumentar su tamaño en caso de obras de gran tamaño. Su perímetro ha de estar rodeado de huecos, con posibilidad de ser cubiertos para hacer el tablero continuo, que nos permitan el cosido llamado “mano arriba, mano abajo” si fuese necesario en alguna obra. Estas han de ser de un material de pH neutro, estable, impermeable y resistente a altas temperaturas. Si es posible, pueden

albergar un Segundo nivel en la parte baja a modo de almacenamiento o depósito de obras que no están interviniéndose.

- Estudio fotográfico: dispondremos de pantallas de color gris neutro para usar como fondo para fotografiar las obras. También contaremos con un soporte del mismo color para colocar las obras que lo requieran al que se pueden adaptar maniqués como soporte auxiliar. Se complementará con focos de luz con pantallas de luz difusa que se puedan desmontar para las fotografías mediante luz rasante. Se contará por último, con el propio equipo fotográfico adecuado que permitan almacenar digitalmente la documentación generada, que realice fotografías con calidad suficiente para generar datos reales y concisos sobre las obras.
- Banco de trabajo con almacenamiento de herramientas para la creación de sistemas expositivos como maniqués a medida o soportes planos.
- Zona de intervención en seco

El mobiliario básico a incluir consiste en :

- Mesas de trabajo: estas deben ser amplias, con posibilidad de anexionarse unas con otras para aumentar su tamaño en caso de obras de gran tamaño. Su perímetro ha de estar rodeado de huecos, con posibilidad de ser cubiertos para hacer el tablero continuo, que nos permitan el cosido llamado “mano arriba, mano abajo” si fuese necesario en alguna obra. Estas han de ser de un material de pH neutro, estable, impermeable y resistente a altas temperaturas. Si es posible, pueden albergar un Segundo nivel en la parte baja a modo de almacenamiento o depósito de obras que no están interviniéndose.
- Sillas: las sillas han de ser de altura ajustable, con respaldo y cómodas, para evitar posturas forzadas que puedan afectar la salud de los trabajadores. Han de tener ruedas para facilitar su movimiento siendo lo idóneo que posean 5 de estas para mayor estabilidad.
- Ha de haber varios lugares de almacenamiento de productos pegados a las paredes del lugar para que ocupen el menor espacio posible ya que será necesario el espacio central diáfano para albergar las obras. Estos deben tener puerta y/o pequeñas solapas en sus estantes que impidan la caída de los productos almacenados en su interior.



- Uno de los lugares de almacenamiento irá destinado a aparatos eléctricos tales como aspiradora, planchas, espátulas térmicas, etc., evitando el contacto con materiales inflamables o de rápida combustión como disolventes o tejidos.
- Es necesario la disposición de varios carritos con distintas baldas o cajones que se irán colocando en los lugares que fuesen necesarios para colocar el instrumental que se está utilizando. Esto evita apoyar sobre cualquier obra ningún instrumental.
- Placas de poliestireno o polietileno recubiertas de plástico a modo de superficie semidura que permita el clavado de alfileres para el alineamiento de encajes [11] y tejidos. A esta le podemos colocar una cuadrícula que nos sirva de referencia para alinear con mayor facilidad.



Figura 11: Alineación de encaje sobre placa de poliestireno

Autor: CYRTA textil, 2020

- Mesa de luz [12]. Se trata de una mesa de trabajo, que consta de una superficie de vidrio con un foco de luz generalizado bajo la misma que evita la formación de puntos calientes y nos permite, mediante luz transmitida, el alineado de tejidos.

Lo podemos complementar con una cuadrícula que nos sirva de referencia para alinear con mayor facilidad.



Figura 12: visión mediante luz transmitida en mesa de luz

Autor: Mario Sánchez Prieto, 2022

- Rodillos de gran tamaño [13], con modulación de altura y giro, que permitan el transporte, manipulación e intervención de obras grandes por el interior del taller. Este puede ser de transporte mediante patas con ruedas por el suelo o mediante grúa desde el techo siendo más idónea la segunda opción debido no ocupar espacio de trabajo al estar en el techo. Estos pueden ser de madera tratada o plástico, siempre libre de ácidos e impermeabilizados. Deben estar forrados de un material que amortigüe correctamente como puede ser la guata sintética o muletón y con un recubrimiento final de Melinex.
- Rodillos de pequeño formato y peso del mismo material y condiciones que el anterior para obras de menores dimensiones.



Figura 13: Rodillo de gran tamaño para el manejo adecuado de las obras de gran formato

Fuente: larazon.es

- Maniqués revestidos de material que amortigüe tanto a modo de perchas revestidas como de imitación de cuerpos. Lo idóneo es colocar cada uno de los bienes de forma horizontal, pero es necesario tener algunos de estos maniqués para prendas y obras que lo requieran.
- Aunque son pocos los productos tóxicos usados en la intervención de tejidos, es necesario albergar en el taller un armario de seguridad que aisle en caso de incendio o liberación de gases.
- Mesas auxiliares desmontables
- Zona húmeda (lavados y tintes)

El mobiliario básico a incluir consiste en:

- Zonas de almacenamiento para productos relativos a los tintes.
- Mesa o soporte auxiliar con ruedas de menores dimensiones que en la zona de intervención por si fuese necesario un mayor espacio que el que nos proporciona la encimera de la piletta.

- Mesa con cierta inclinación para las limpiezas por capilaridad que no requieran de inmersión [14]

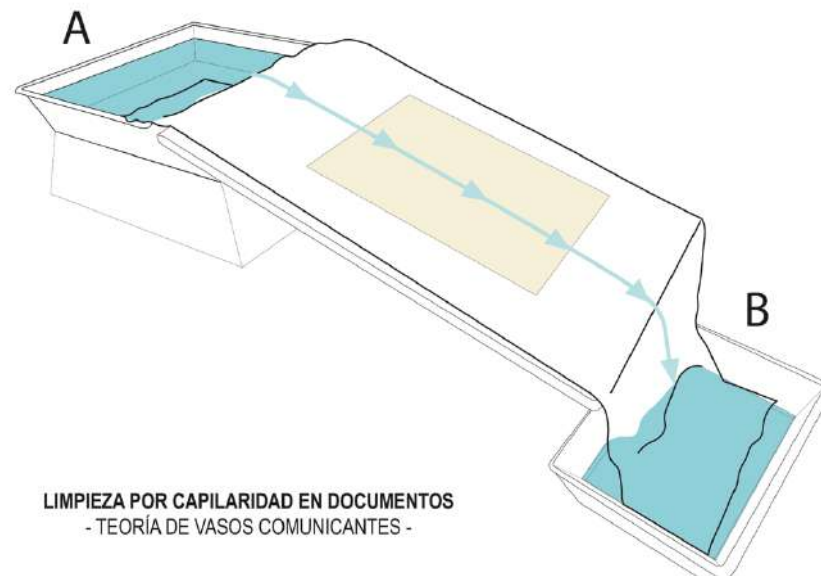


Figura 14: esquema de lavado por capilaridad

Autor: Museo de Bellas Artes Gravina (MUBAG), 2021

- Mesa de lavado: su construcción es relativa a cada taller y dependiendo de las necesidades de cada uno de ellos. En la “Real Fábrica de Tapices” de Madrid, encontramos espacios completos dedicados esta especie de bañera, debido al gran tamaño de los bienes que allí se intervienen. Estas, cuentan incluso con puentes de paso en distintos puntos para acceder a las zonas centrales con mayor facilidad [16]. En un taller habitual, encontramos dichas mesas de tamaños más reducidos [15]. Estas, deben tener filtros para destilar el agua de lavado, reguladores de temperatura de agua, sumidero para el cambio de agua, plataforma con orificios para sostener el bien y sistema para la creación de espuma del producto que apliquemos al agua. Para obras de tamaño muy inferior, podemos valernos de bateas con filtros agujereados de menor tamaño [17]. De forma extraordinaria, para obras de gran formato, se pueden instalar mesas de lavado realizadas ni situadas de forma provisional. Estas, deben contar con tabiques de contención del agua introducida recubiertos de un material impermeable que evite fugas. Pueden ser tan grandes como la obra lo requiera.



Figura 15: lavado por inmersión en mesa de lavado de pequeñas dimensiones

Fuente: Comunidad. Madrid, 2020



Figura 16: lavado de un tapiz en la Real Fábrica de Tapices, en una mesa de lavado de grandes dimensiones con puente móvil

Autor: Embajada de Brasil, 2020



Figura 17: limpieza por inmersión en batea para obra de pequeñas dimensiones

Autor: Mario Sánchez Prieto, 2022

### 3- Equipamiento de seguridad

#### 3.1 Equipos de protección individual (EPI)

El equipamiento personal de cada trabajador del taller incorpora todos los objetos y prendas de uso propio, para el desempeño del trabajo a realizar. Estos son:

- Bata de protección. Lo idóneo es que cuente con varios bolsillos, sea de manga larga y de una largura suficiente para que cubra la mayor parte del cuerpo sin obstaculizar la movilidad.
- Gafas de seguridad. Para posibles partículas que se puedan introducir en nuestros ojos.
- Guantes de nitrilo para el uso de sustancias tóxicas
- Guantes de algodón para la manipulación de las obras
- Mascarilla. Para posibles partículas que se puedan introducir por las vías respiratorias.
- Zapatos de protección. Aunque no suele ser común su uso, en ocasiones llegan al taller obras pesadas con zonas textiles que intervenir. Para la manipulación de estas es necesario disponer de los mismos.



Figura 18: Equipo de protección individual (EPI)

Fuente: upc-shop.com

## **3.2 Técnico: herramientas y utillaje**

En el siguiente apartado pasamos a desglosar los utensilios, maquinarias y materiales más específicas, necesarias en un taller de intervención en patrimonio textil. Estos, se complementan en cuanto a su almacenamiento y su lugar de uso con el apartado del mobiliario, ya que no sería posible el uso de estos sin el lugar adecuado para su desempeño. Para una organización correcta, vamos a dividirlos entre herramientas, basadas en los elementos permanentes del taller, y utillaje, referido a elementos de uso finito que es necesario reponer cuando se agota.

### **3.2.1 Herramientas**

- Tijeras de distintos tamaños que cumplan funciones distintas como cortado de tejidos, descosidos, etc.
  
- Conjunto de cristales, de pequeñas dimensiones, con acabados pulidos para evitar filos cortantes que sirvan de peso. Estos, se pueden complementar con otro tipo de peso, realizado con materiales de otra naturaleza recubiertos con capas de amortiguación y aislantes.
  
- Equipo de iluminación artificial de luz mixta con lupas incorporadas, que cuenten con brazo flexible y ruedas que permitan su movimiento por el taller.
  
- Aspirador con regulador de intensidad de absorción de aire, equipado con boquillas de distinto tamaño con pequeños cepillos flexibles en el extremo para facilitar la absorción de suciedad superficial.
  
- Microaspirador para limpiezas puntuales de mayor precisión.
  
- Secador de pelo industrial con regulador de potencia y temperatura.
  
- Espátula térmica con temperatura regulable y juego de puntas.
  
- Humidificador por ultrasonidos de vapor frío. Permite humedecer las fibras de los tejidos, devolviéndoles cierta flexibilidad, en seco. A este se puede aplicar una



herramienta, mencionada en el libro “The Textile Conservator’s Manual” de Sheila Landi como “preservation pencil” que calienta las gotas de agua de este vapor y que por su reducido tamaño permite precisar su aplicación.

- Bomba de vacío para eliminar manchas puntuales previo a un lavado generalizado de la superficie

Para complementar mobiliario de lavados y demás herramientas como aspiradores, espátulas térmicas, etc., son necesarios ciertos materiales que, aunque puedan no son específicos de la intervención de patrimonio textil, forman parte del proceso de conservación-restauración de los mismos. Estos son los siguientes:

- Bandejas, recipientes y pequeños frascos para albergar líquidos, preferiblemente con tapa o cubierta de protección
- Marco con tul montado como barrera de protección entre la aspiradora y el bien. Este evita el aspirado de partes originales con riesgo de desprendimiento.



Figura 19: marco de protección para aspirados

Fuente: comunidad.madrid, 2020

- Distintas herramientas como martillos, destornilladores, alicates, tenazas, pinzas, etc. Parece poco útil este tipo de herramientas en la intervención de tejidos por la fragilidad de los mismos, pero en multitud de ocasiones, estos vienen colocados sobre estructuras de madera u otro material que requieren de dichas herramientas para su desmontaje durante los tratamientos. También es conveniente disponer de bisturís y cúteres, para hacer cortes precisos donde fuese necesario.
- Productos de protección para el uso de distintas herramientas tales como acetatos, papeles secantes, Melinex, TNT.
- Materiales relativos a la elaboración de tinciones como baño termostático, pipetas, probetas, balanza de precisión, termómetro, etc.

### **3.2.2 Utillaje**

- Un nutrido número de hilos y tejidos de distintos materiales, tipologías y colores que nos permitan usar los idóneos en cada pieza. Los principales son:
  - o Hilos de poliéster y algodón de diferentes tonos, ampliables para cada pieza específica.
  - o Para los puntos más finos y delicados, hilo de seda, que se teñirá según la necesidad de la obra a intervenir.
  - o Tul de nailon o crepelina para la realización de encapsulados, reintegraciones, etc.
  - o La recomendación de tejidos de refuerzo está sujeta a la naturaleza de la obra original, ya que este tiene que ser compatible con la misma para no ocasionar daños nuevos por diferencia de tensiones. Por ello, estas se deberán elegir tras estudiar cada obra de forma pormenorizada. Los más comunes son o naturales, algodón, seda o lino, o sintéticos, poliéster y nailon.
- Variedad de agujas y alfileres siendo imprescindibles:
  - o Agujas curvas de acero inoxidable de distintos grosores que permiten el cosido sin manipular las obras.
  - o Agujas rectas de acero inoxidable de varios grosores para cosidos “mano arriba, mano abajo”.
  - o Alfileres de acero inoxidable de distintas larguras y anchuras
  - o Alfileres entomológicos

- Distintos disolventes para la eliminación puntual de manchas mediante limpieza química. El más común es el alcohol etílico.
  
- Adhesivos para consolidación puntual de hilos. El más común es el Paraloid B72 al 5%.
  
- Tensoactivos para lavados por inmersión que reaccionen con la suciedad adherida y faciliten su disolución y eliminación.
  
- Material de papelería para la impresión y almacenaje de documentación, como hojas de papel o archivadores, y distintas libretas para apuntes a lápiz (evitando el uso de tintas en la zona de intervención) de notas relativas a las obras y a la documentación que se va generando durante la intervención.
  
- Gama de tintes sintéticos para hilos y tejidos, que nos ayuden a aproximar el color de los añadidos con los originales de las obras. Es conveniente, realizar una carta de tintes en la que se indiquen variedad de colores, con las proporciones necesarias, para evitar el desperdicio de productos y la pérdida de tiempo en las intervenciones ajustando el tono de las tinciones. Los tintes más utilizados son Cibacron y solofenil. (Montero Moreno, 2020, p.560)
  
- Materiales con fácil modelado/tallado, como son las espumas, guatas, tejidos o algunos plásticos, que nos permitan realizar maniqués a medida para el alineado de piezas tridimensionales, generalmente indumentaria. Esto, irá complementado con un material aislante que actúa como barrera entre este y la obra. Además, los materiales destinados a su estructura interna, tanto para crear soportes que se almacenen colgados, como estructuras destinadas a ir de pie, en contacto con el suelo. Las mismas, se pueden construir con distintos materiales como policarbonatos, madera libre de ácidos, plásticos, etc. Por último, materiales para la fabricación del recubrimiento final, como fundas realizadas generalmente con tejido de algodón, material libre de ácidos que permite la transpiración de la obra.



Figura 20: creación de sistemas expositivos

Autor: CYRTA textil, 2020



Figura 21: creación de sistemas expositivos

Autor: SANTA CONSERVA, 2021

## CAPÍTULO III: Resultados y Conclusiones

---

### 1- Resultados

Tras todo el proceso de investigación, llega el momento de analizar los resultados obtenidos. En términos generales, un taller de conservación y restauración de patrimonio textil esta conformado por un espacio específico en los que los profesionales dedicados a la intervención de dicho patrimonio desempeñan sus labores para preservar en el tiempo obras con multitud de valores, como artísticos, históricos y sentimentales.

La restauración de esta amplia parte del patrimonio, aunque desde hace relativamente poco tiempo, sigue de forma estricta los criterios de intervención, aceptados internacionalmente y promulgado mediante normativas y cartas, basados en los principios de mínima intervención, que permitan una apreciación y lectura correcta de las obras y la ampliación de su durabilidad en el tiempo.

Como vemos en el primer capítulo, dichos espacios pueden albergar y dedicarse a multitud de tipologías de obras como son tapices, alfombras, tejidos bordados, encajes u obras de pasamanerías. Cada una de ellas tiene unas alteraciones y necesidades de intervención específicas, ligadas a usos concretos que se les han dado a lo largo de la historia. Estas necesidades, tienen una serie de tratamientos con un mobiliario específico, por ello es esencial comprenderlas antes de crear un taller dedicado a intervenirlas. De esta forma, hemos realizado dos tablas en la que especificamos esta información dividida en dos formatos de obras, pequeño o mediano y grande, ya que el taller que pasamos a describir en el Capítulo II está planteado para cualquiera de ellos.

Establecidos los diferentes bienes que pueden intervenir en un taller, pasamos al segundo capítulo. En este, nos adentramos en su construcción en sí, las actividades que se realizan en él y los materiales necesarios que encontramos en el interior. Antes de describir de forma pormenorizada cada parte, hemos de tener en cuenta la delimitación de espacios del interior y las actividades a desarrollar en cada uno de ellos, separados de forma concienzuda para optimizar las actividades e intervenciones realizadas en las diferentes zonas. De esta forma, establecemos cuatro partes, la zona de investigación e informática, zona de inspección y preparación de materiales, zona de intervención en seco y zona húmeda (lavados y tintes). A partir de aquí, delimitamos la planta con dichas zonas, creando una hipotética distribución con un plano, para centrarnos posteriormente en el alzado y la pavimentación con las características de cada una de ellas. Estas se

pueden resumir en amplias dimensiones y entradas de luz con el uso de materiales estables y resistentes.

Establecida la forma del taller, continuamos con sus condiciones interiores. Comenzamos con el control medioambiental y la climatización, y la extracción y ventilación del aire. Estas, están basadas en la continua regulación de aire para mantener una buena calidad de este, libre de tóxicos y en los niveles regulables de temperatura y humedad. En cuanto a la iluminación, la idónea es la natural, con orientación norte para mantener la constancia y continuidad de esta. En cuanto a la artificial, se especifica su disposición y características, así como las capacidades de potencia eléctrica del taller. Hablamos en el siguiente apartado de las características de fontanería y saneamiento con la cantidad de tomas de agua necesarias y su ubicación aproximada. Dentro de la zona de tratamientos, hemos dedicado una zona a albergar un pequeño laboratorio para realizar pequeños análisis que nos evite enviar las muestras a empresas externas. Finalmente hablamos de las condiciones de limpieza del taller con recomendaciones para la misma y con la extinción de incendios, con un plan pormenorizado para prevenir este y combatirlo en el caso de producirse.

Para terminar el capítulo, hacemos un listado del mobiliario necesario en cada apartado del taller, recalcando su funcionalidad, la necesidad de almacenamiento y el orden que ha de llevar dicho almacenamiento. Complementando este mobiliario hablamos de materiales, comenzando con el equipamiento personal y continuando con el técnico, con el desglose de todos los objetos y materiales básicos que hemos de tener en el interior de un taller para realizar intervenciones de forma general, sin mencionar materiales muy específicos, recalcando que cada obra tiene sus propias necesidades.

Por lo tanto, podemos decir que hemos generado las características generales idóneas para crear un taller tipo de intervención en patrimonio textil adaptado a cualquier tipología y formato, como un espacio para la conservación y restauración de dichos bienes, que nos permita la investigación, documentación y análisis de estos a través de distintos estudios históricos y técnicos, que tras su difusión sirvan como método de estudio y conocimiento para todos los interesados en ello y como lugar en el que se vele por la puesta en valor de los tejidos como parte viva de nuestra historia y como obras de una calidad técnica sobresaliente.

## 2- Conclusiones

La principal conclusión generada tras la redacción de este TFG es que un correcto lugar de trabajo, supone un mejor desempeño de la labor de los trabajadores que allí realizan su función. En este caso, unas instalaciones optimas para el tratamiento del patrimonio textil hacen que los resultados obtenidos tiendan a ser mejores. Además, ligar este lugar de intervención a un departamento de investigación, nos lleva a mejorar y descubrir nuevas técnicas de restauración aplicadas a esta tipología de bienes.

Como hemos mencionado en varias ocasiones a lo largo del presente documento, un taller ha de adaptarse a las condiciones de las obras que allí se encuentran. Tras una visita al taller de intervención en tejidos del “Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico” y al taller de la empresa privada “CYRTA”, así lo he podido comprobar. Todo el mobiliario que allí vemos se encuentra abierto a posibles cambios si fuese necesario para adaptarlo a las obras que entran. Esto nos permite intervenir de forma correcta, sin riesgo de generar nuevos daños a los bienes. Somos conscientes del coste que supone la creación de este tipo de espacios de intervención, pero la recomendación de establecer un espacio seguro y cómodo para trabajar, con materiales de calidad e instalaciones específicas, hacen más eficientes y seguras las intervenciones y simplifican los procedimientos. Un claro ejemplo de esto lo vemos en las mesas de lavado, en ellas tenemos disponible todo lo necesario para un lavado completo sin necesidad de combinar varios materiales. Además, hacen esta técnica más segura y estable, evitando manipular en exceso los bienes.

Para finalizar, hay que recalcar que posiblemente estemos tratando con una de las tipologías patrimoniales con mayor variedad de formas posibles. Esto quiere decir que, aunque establezcamos un prototipo de taller de intervención, podemos encontrarnos con obras con necesidades específicas, que requieran de equipos multidisciplinares o de instalaciones específicas que podamos complementar fuera de nuestro taller como laboratorios, carpinterías, etc.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARGÜELLO, F. (2021, 12 de julio). Obras de Arte y su protección contra incendio. *Infoteknico*. [en línea] [consulta: 3 de junio de 2023] Disponible en: <https://www.infoteknico.com/proteccion-contraincendios-para-obras-de-arte/>
- ASENCIO, J. (2020). *La importancia de la conservación-restauración del patrimonio textil bordado y el acervo de los “pasados” en la ciudad de Sevilla (s. XIX-XXI). “Trasposos” frente a integridad*. [Trabajo fin de grado, Universidad de Sevilla]. Depósito de Investigación Universidad de Sevilla. [en línea] [Consulta: 29 de junio de 2023] Disponible en: [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/131338/WAOTFG\\_432.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/131338/WAOTFG_432.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- BRANDI, C. (1963). *La restauración*, Enciclopedia Universale dell’Arte, Volume XI, Istituto Collaborazione Culturale, Venezia/Roma. ICCROM, 2020. [en línea] [consulta: 26 de mayo de 2023] Disponible en: [https://www.iccrom.org/sites/default/files/publications/2020\\_05/conversaciones\\_07\\_01\\_brandi\\_esp.pdf](https://www.iccrom.org/sites/default/files/publications/2020_05/conversaciones_07_01_brandi_esp.pdf)
- BRANDI, C. (2002). *Teoría de la restauración*. Madrid: Alianza.
- CANO, D. (2014). *Fondo antiguo y archivo histórico de la biblioteca de la universidad de Sevilla. Un plan de conservación preventiva adaptado a sus necesidades conservativas y funcionales*. [Tesis doctoral, Universidad de Sevilla]. Depósito de Investigación Universidad de Sevilla. [en línea] [Consulta: 29 de junio de 2023] Disponible en: [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/24411/W\\_Tesis\\_PROV16.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/24411/W_Tesis_PROV16.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- CYRTA. (2020). *Conservación y restauración de tejidos antiguos* [en línea] [consulta: 20 de mayo de 2023] Disponible en: <https://cyrtatextil.es/>
- El IAPH restaura el manto de coronación de la Macarena (2020, 8 de diciembre). *centrohistorico.info*. [en línea] [consulta: 3 de junio de 2023] Disponible en: <https://centrohistorico.info/el-iaph-restaura-el-manto-de-la-coronacion-de-la-macarena/>



- Excmo. Ayuntamiento de Antequera; Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. (2017) *CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO TEXTIL “Guía de buenas prácticas”*. [en línea] [consulta: 3 de junio de 2023] Disponible en: [https://www.antequera.es/export/sites/ayto-antequera/.galleries/Publicaciones/Documentos/Conservacion\\_del\\_patrimonio\\_textil.pdf](https://www.antequera.es/export/sites/ayto-antequera/.galleries/Publicaciones/Documentos/Conservacion_del_patrimonio_textil.pdf)
- Fermart. (2000). *Restauración*. El Correo de Andalucía.
- FLURY-LEMBERG, M. (1998) *Textile Conservation and Research*. Berna: Fundación Abegg.
- GONZÁLEZ MENA, M. A. (1974). Catálogo de bordados. Madrid: Instituto Valencia de Don Juan.
- GONZÁLEZ, M. A. (1994). *Colección pedagógica textil de la Universidad Complutense de Madrid*.
- HERRERO, C. (2009). *Vocabulario histórico de la tapicería*. Madrid: Patrimonio Nacional.
- ICOM (2008, 22-26 de septiembre). *Terminología para definir la conservación del patrimonio cultural tangible* [Conferencia] XVª Conferencia Triannual, Nueva Delhi. [https://ge-iiic.com/files/Cartasydocumentos/2008\\_Terminologia\\_ICOM.pdf](https://ge-iiic.com/files/Cartasydocumentos/2008_Terminologia_ICOM.pdf)
- Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. (1991). *Objetivos y Programas del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico* (documento inédito).
- Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, 1996. Casulla del terno blanco del rey Fernando el Católico, Investigación y Tratamiento. *Revista PH*, 14, 33-46.

- Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, 1996. Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico, Método, Objetivo y Servicios. *Revista PH*, 14, 47-56.
- Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, 2004. Metodología para la intervención en el patrimonio histórico, Normalización de la documentación. *Revista PH*, 47. 71-83.
- LANDI, S. (1985) *The Textile Conservator's Manual*. Reino Unido: Butterworks
- MATEO, I. (2018). *Conservación y restauración de textiles*.
- MONTERO, A. (2020). *Análisis de la intervención en el patrimonio textil, una propuesta metodológica de criterios y estudio para su conocimiento, actuación y mantenimiento*. [Tesis doctoral, Universidad de Sevilla]. Depósito de Investigación Universidad de Sevilla. [en línea] [Consulta: 29 de junio de 2023] Disponible en:  
<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/116406/Montero%20Moreno%2c%20Araceli%20TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ROLDÁN, M. J. (2018, 3 de septiembre) La conservación del patrimonio textil también sufre el intrusismo. *PASIÓN en SEVILLA*. [en línea] [consulta: 3 de junio de 2023] Disponible en: [https://sevilla.abc.es/pasionensevilla/noticias-semana-santa-sevilla/sevi-la-conservacion-del-patrimonio-textil-tambien-sufre-intrusismo-132704-1535937279-201809030314\\_noticia.html](https://sevilla.abc.es/pasionensevilla/noticias-semana-santa-sevilla/sevi-la-conservacion-del-patrimonio-textil-tambien-sufre-intrusismo-132704-1535937279-201809030314_noticia.html)
- THOMSON, G. (1998). *El museo y su entorno*. Madrid: Akal

## Listado fotográfico

- Figura 1: Henricus. (2023). *Detalle de un brocado fabricado en Lyon en 1727*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Brocado#/media/Archivo:Rot-silberner\\_Ornat\\_1727\\_Bamberg\\_Diözesanmuseum\\_detail.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Brocado#/media/Archivo:Rot-silberner_Ornat_1727_Bamberg_Diözesanmuseum_detail.jpg)
- Figura 2: Real Fabrica de Tapices. (2022). *Tapiz Catedral de Palencia*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://cadenaser.com/castillayleon/2022/09/13/la-real-fabrica-de-tapices-presenta-el-proceso-de-intervencion-de-los-tapices-expuestos-en-la-catedral-de-palencia-radio-palencia/>
- Figura 3: Enciclopedia-de-la-alfombra.es. (2017). *Preciosa y única alfombra de Mashad Patina*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://www.encyclopedia-de-la-alfombra.es/fabricacion/restauracion>
- Figura 4: SÁNCHEZ, M. (2023).
- Figura 5: CAROLUS (2020). *Encaje de aguja, detalle*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Encaje\\_de\\_aguja#/media/Archivo:Carolus\\_-\\_Private\\_Collection\\_-\\_detail\\_naaldkant.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Encaje_de_aguja#/media/Archivo:Carolus_-_Private_Collection_-_detail_naaldkant.jpg)
- Figura 6: CYRTA textil. (2020). *Cordón de cuello y cingulo del nazareno*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://cyrtatextil.es/proyecto/cordon-cuello-cingulo-canarias/>
- Figura 7: centrohistorico.info. (2020). *El IAPH restaura el manto de coronación de La Macarena*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://centrohistorico.info/el-iaph-restaura-el-manto-de-la-coronacion-de-la-macarena/>
- Figura 8: Vázquez, J. C. (2023). *Talleres de CYRTA en Sevilla*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: [https://www.diariodecadiz.es/sanfernando/CYRTA-proyecto-patrimonio-textil\\_0\\_1790221245.html](https://www.diariodecadiz.es/sanfernando/CYRTA-proyecto-patrimonio-textil_0_1790221245.html)
- Figura 9: SÁNCHEZ, M. (2022).
- Figura 10: cottessgroup.com. (2022). [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://www.cottessgroup.com/blog/proteccion-de-incendios-con-agua-nebulizada-funcionamiento-y-aplicaciones>

- Figura 11: CYRTA textil. (2020). *Manto procesional*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://cyrtatextil.es/proyecto/manto-procesional-virgen-de-los-dolores-hermandad-de-nuestro-padre-carmona-sevilla/>
- Figura 12: SÁNCHEZ, M. (2022).
- Figura 13: La Razón. (2020). *Luz para el manto de Coronación de la Macarena*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://www.larazon.es/andalucia/20201208/anhbswr54jdr3mcc6eiqsggbae.html>
- Figura 14: Museo de Bellas Artes Gravina. (2021). *Limpieza por capilaridad en documentos*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://twitter.com/MuseoMUBAG/status/1404395174890020866>
- Figura 15: comunidad.madrid. (2020). [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/noticias/2020/08/17/casa-museo-lope-vega-restaura-varios-textiles-real-fabrica-tapices>
- Figura 16: Embajada de Brasil. *Fotografía del proceso de lavado en medio acuoso en la cubeta especial para textiles grandes*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://thediplomatinspain.com/2020/10/la-real-fabrica-de-tapices-restaura-4-tapices-para-la-embajada-de-brasil/>
- Figura 17: SÁNCHEZ, M. (2022).
- Figura 18: upc-shop.com. *Kit Químico (bata BLANCA + guantes QUÍMICOS + gafas)*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: [https://www.upc-shop.com/epages/1220514.sf/es\\_ES/?ObjectPath=/Shops/1220514/Products/UPC.114.MD](https://www.upc-shop.com/epages/1220514.sf/es_ES/?ObjectPath=/Shops/1220514/Products/UPC.114.MD)
- Figura 19: comunidad.madrid. (2020). [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/noticias/2020/08/17/casa-museo-lope-vega-restaura-varios-textiles-real-fabrica-tapices>
- Figura 20: CYRTA textil. (2020). *Conservación preventiva*. [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://www.instagram.com/reel/CicYcIysFKf/?igshid=YmM0MjE2YWMzOA==>
- Figura 21: SANTA CONSERVA. (2021) [en línea] [consulta: 30 de junio de 2023] Disponible en: <https://www.instagram.com/p/CaMbZIoM-Mw/?igshid=YmM0MjE2YWMzOA==>