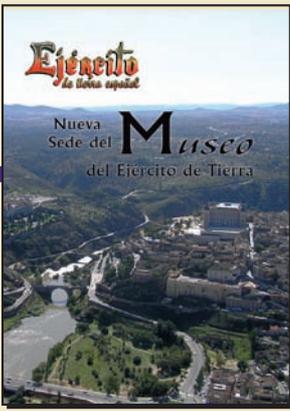


# Ejército *de tierra español*

Nueva  
Sede del **M**USEO  
del Ejército de Tierra



# Índice



<p>EDÍTA</p>  <p>MINISTERIO DE DEFENSA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA</p>
<p><b>DIRECCIÓN</b></p> <p><b>Director</b> General de Brigada José Ángel ARMADA de SARRÍA</p> <p><b>Subdirector, Jefe de Colaboraciones y Administración</b> Coronel Eduardo ORTIZ de ZUGASTI AZNAR</p> <p><b>Jefe de Ediciones</b> Coronel Julián BARRIOS BARBERO</p>
<p><b>CONSEJO DE REDACCIÓN</b></p> <p><b>Coroneles</b> Meléndez Jiménez, Ramírez Verdún, Dolz del Castellar Alvargonzalez, Budiño Carballo y Soria Martínez.</p> <p><b>Tenientes Coroneles</b> García-Mercadal, Urteaga Todó, Dacoba Cerviño, Fuente Cobo, Muñoz Blazquez y Quero Fernández de Tejada.</p> <p><b>Comandantes</b> Gomariz Devesa, Ariño Astudillo, Gómez Reyes y Hernández Calvo.</p> <p><b>Suboficial Mayor</b> Illana Miralles.</p>
<p><b>NIPO:</b> 076-09-006-3 (Edición en papel) <b>NIPO:</b> 076-09-007-9 (Edición en línea) <b>Depósito Legal:</b> M. 1.633-1958 <b>ISSN:</b> 1696-7178</p>
<p><b>Correctora de Estilo:</b> Paloma Prado Caballero.</p> <p><b>Servicio de Documentación:</b> Emilia Antúnez Monterrubio.</p> <p><b>Corrector de Pruebas:</b> Capitán José Manuel Riveira Córdoba.</p>
<p><b>Diseño Gráfico y Maquetación:</b> Luis Angelina Higuera, Miguel García Tirado Ignacio Moreno Piqueras y José Antonio Méndez Bergantiños.</p>
<p><b>Fotocomposición, Fotomecánica e Impresión</b> CENTRO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO</p>
<p><b>Promotor de Publicidad:</b> VÍA EXCLUSIVAS.SL Viriato, 69 S-C. 28010 Madrid (España) Teléf.: 91 448 76 22 / Fax: 91 446 02 14 Email: viaexclusivas@viaexclusivas.com http://www.viaexclusivas.com</p>
<p><b>Fotografías:</b> Museo del Ejército</p>
<p><b>REVISTA EJÉRCITO:</b> C/. Alcalá 18, 4.º 28014 MADRID. Teléf.: 91-522 52 54. Telefax: 91-522 75 53.</p>

## Presentación

LUIS FERNANDO NÚÑEZ MARTÍNEZ.  
General de Brigada. Ingenieros. DEM.  
Director del Museo del Ejército. ....6



## El Comisionado para el traslado del Museo

LUIS FERNANDO NÚÑEZ MARTÍNEZ.  
General de Brigada. Ingenieros. DEM.  
Director del Museo del Ejército. ....9



## La nueva organización del Museo del Ejército

JOSÉ ANTONIO BORREGO SERRANO.  
Coronel. Infantería. DEM. ....13



## Nuevo edificio del Museo del Ejército

ANTONIO PUYÓ GÓMARA.  
Coronel. Infantería. ....22



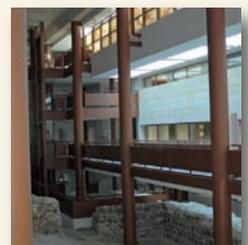
## La seguridad en el Museo del Ejército

LUIS JOU RIVERA.  
Teniente Coronel. Infantería .....30



## Área de Administración del Museo del Ejército

ANTONIO PUYÓ GÓMARA.  
Coronel. Infantería. ....36



## Los almacenes visitables

MATILDE LATORRE SANZ.

Doctora en Geografía e Historia. ....44

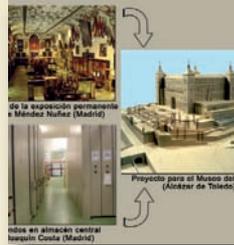


## Fase de Planeamiento para el traslado del Museo del Ejército.

### Análisis y evaluación de resultados

JOSÉ LUIS CHAVES REPULLO.

Capitán. Artillería. ....54



## Traslado y organización de las colecciones del Museo del Ejército

BELÉN CASTILLO IGLESIAS.

Cuerpo Facultativo de Conservadores de Museos .....64



## Procedimiento documental del traslado de los fondos del Museo del Ejército a la nueva sede en el Alcázar de Toledo

MARÍA ARÁNZAZU BORRAZ DE PEDRO.

Conservadora de Museos .....72



## Toledo. Control a fondo. Desarrollo de una aplicación informática como apoyo al sistema documental del control del traslado

VIRGINIA NÚÑEZ SÁNCHEZ.

Ingeniera Técnica de Informática de Sistemas. ....78



## La planificación de los talleres en el Museo del Ejército

MÓNICA PÉREZ DE VELASCO.

Licenciada en Bellas Artes . ....84



## Las Colecciones de Bellas Artes y Etnografía: Preparativos para un traslado

MATILDE ROSA ARIAS ESTÉVEZ.

Doctora en Historia. ....88

---



## El traslado de las colecciones textiles: Planificación y singularidades

SUSANA GARCÍA RAMÍREZ.

Licenciada en Geografía e Historia. ....94

---



## Metodología de trabajo en el traslado de las colecciones de Armería

GERMAN DUEÑAS BERÁIZ.

Licenciado en Historia Moderna y Contemporánea. ....102

---



## El traslado de las colecciones de patrimonio arqueológico e industrial a la nueva sede del Museo del Ejército

JOSÉ IGNACIO DE LA TORRE ECHÁVARRI.

Licenciado en Historia. ....110

---



## Los metales en las colecciones del Museo del Ejército. Su conservación-restauración: Particularidades

MARGARITA SOTO EGEA.

Licenciada en Bellas Artes. ....118

---



## El Taller de documento gráfico. Las alteraciones del papel y proceso de restauración

MARÍA EMMA SÁNCHEZ ALONSO.

Licenciada en Geografía e Historia. ....126

---



## Introducción a las principales alteraciones e intervenciones de limpieza sobre pintura de caballete

MÓNICA PÉREZ DE VELASCO.

Licenciada en Bellas Artes.

DIANA DÍAZ TRIANA.

Diplomada en Restauración de Obras de Arte. ....134



## La colección textil: Conservación preventiva y restauración

ANA ISABEL GARCÍA MARTÍN.

Licenciada en Bellas Artes y en Historia del Arte.

YOLANDA LUQUE TINOCO.

Licenciada en Bellas Artes.

SONIA MARTÍN PÉREZ.

Diplomada en Conservación y

Restauración de Bienes Culturales .....142



## La proyección del Museo. Exposiciones temporales externas del Museo del Ejército

CAROLINA BELTRÁN GARCÍA.

Licenciada en Geografía e Historia. ....150



## SECCIONES

**Sumario Internacional. ....158**

La Revista *Ejército* es la publicación profesional militar del Ejército de Tierra. Tiene como finalidad facilitar el intercambio de ideas sobre temas militares y contribuir a la actualización de conocimientos y a la cultura de los cuadros de mando. Está abierta a cuantos compañeros sientan inquietud por los temas profesionales. Los trabajos publicados representan, únicamente, la opinión personal de los autores.

Redacción, Administración y Suscripciones: Sección de Publicaciones de la JCISAT. C/. Alcalá 18, 4.º 28014 MADRID. Teléf.: 91-522 52 54. Telefax: 91-522 75 53. Pág. WEB: [www.ejercito.mde.es](http://www.ejercito.mde.es), E-mail: [ejercitorevista@et.mde.es](mailto:ejercitorevista@et.mde.es); [revistaejercito@telefonica.net](mailto:revistaejercito@telefonica.net). Suscripción anual: España 12,02 euros; Europa:18,03 euros; resto del mundo: 24,04 euros. Precio unidad: 2,4 euros.

(IVA y gastos de envío incluidos)

LA VIGENCIA DE LOS PRECIOS

REFERIDOS SERÁ DURANTE EL AÑO 2009



# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

Luis Fernando Núñez Martínez. General de Brigada. Ingenieros. DEM. Director del Museo del Ejército.

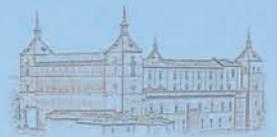
## Presentación

El Museo del Ejército se ha asomado en diversas ocasiones y desde hace mucho tiempo a estas páginas para difundir a los lectores de la revista Ejército sus actividades y proyectos. Más recientemente, el contenido de los artículos publicados daba cuenta de las circunstancias relacionadas con un hecho importante en la vida del Museo: el traslado a Toledo.

No es la primera vez que nuestro Museo se enfrenta a un traslado. En su historia apa-

recen traslados parciales o totales en diferentes momentos, siendo el primero de ellos el que le llevó desde el palacio de Monteleón, donde vivió como protagonista la rebelión popular contra los ejércitos napoleónicos, hasta el palacio de Buenavista debido al estado ruinoso en que quedó el edificio que albergaba el parque de Artillería a cuyo amparo nació el Real Museo Militar en 1802.

El Museo del Ejército desde entonces ha vivido y sufrido segregaciones como la escisión



en dos museos, de Artillería e Ingenieros que inicialmente lo compusieron, debido posiblemente a diferencias de criterio entre sus directores o los inspectores de ambos cuerpos facultativos. También ha vivido agregaciones, como la absorción de los Museos de las Armas o de Intendencia, o ampliaciones con nuevas salas a medida que las circunstancias lo han ido aconsejando. Alguna de sus partes, como el Museo de Ingenieros ha debido permanecer embalada durante varios años, pendiente de asignación de sede y, por último, ha debido enfrentarse a diferentes traslados aunque en ningún caso estas vicisitudes han tenido la importancia y trascendencia de la que nos ocupa en este momento.

La operación del traslado comporta una serie de actividades, cada una de ellas por sí sola de gran envergadura: se ha debido reformar el edificio histórico que iba a albergar el Museo; se ha construido un nuevo edificio que alberga las zonas administrativas y de servicios; se ha preparado una exposición permanente nueva; se ha debido preparar una nueva plantilla más acorde con la organización de un museo moderno; se han previsto una serie de servicios que todo museo moderno debe ofrecer al público y, por último, se ha debido atender a la operación específica del traslado.

Cada una de estas complejas actividades va a ser explicada a lo largo de los artículos que componen este Documento. En todas las ocasiones cada una de estas actividades, cuyo enunciado apenas ocupa media docena de palabras, com-

porta otro conjunto de actividades de segundo nivel, las cuales a su vez se descomponen en operaciones o actuaciones de menor complejidad y de planeamiento, acción o ejecución más inmediata en el tiempo.

La labor de la Dirección del Museo ha consistido en definir, formular y estudiar las actividades de primer nivel, deduciendo de ellas las de los segundos y terceros niveles, determinando el momento más conveniente para el inicio de cada una de ellas y el ritmo adecuado para su ejecución, estableciendo la coordinación necesaria para que todo el conjunto se fuese desarrollando de forma armónica en función de las previsiones de fechas que se han ido señalando a lo largo de todo el proceso y corrigiendo las desviaciones que se han producido durante el discurrir del mismo. Desviaciones que son inevitables en una obra tan compleja, dilatada en el tiempo y con tantos actores y factores cuyos condicionantes son imprevisibles.

Dentro de estos factores, uno de los que cabe citar, por el trabajo administrativo que ha conllevado y el esfuerzo que ha supuesto a muchas personas tanto de alto nivel político y administrativo como de niveles más bajos, ha sido la participación de dos ministerios en la financiación y contratación, por la coordinación que ha sido necesaria y los acuerdos que ha habido que llegar. En este campo, ha sido decisivo el papel del «Comisionado para el traslado del Museo del Ejército», figura creada ad hoc y a la que se dedica uno de los artículos de este Documento.

Dada la abundancia de materias, el número de artículos que componen este conjunto es tan importante que la Dirección de la Revista Ejército ha decidido dedicar dos números especiales a este tema. Para una mejor comprensión de la exposición, los artículos se han agrupado en bloques.

En este primer número se hablará, en primer lugar, de la necesidad de una nueva organización en el Museo, los factores que se han tenido en cuenta, cómo se ha llegado a ella y el resultado final. Relacionada directamente con la organización, está la necesidad de espacios para dedicarlos a las diferentes actividades que deberá realizar el Museo una vez que entre en funcionamiento. De la distribución de esos espacios, las necesidades que generan y los problemas que conllevan, se habla en otro de los artículos.

Un segundo bloque será la descripción de las colecciones, las peculiaridades que presentan, los fondos que agrupan y cómo se han tratado estos fondos para su traslado, tanto en la fase preparatoria como en la de ejecución, haciendo especial mención de los trabajos de restauración que ha habido que realizar. Estos trabajos de

restauración han tenido dos vertientes diferentes: por un lado, se ha pretendido poner en condiciones de exhibición la mayor parte de los fondos que se van a incluir en la exposición permanente en la nueva sede; otro factor que ha guiado la restauración ha sido la preservación de determinados fondos cuyo estado de deterioro era alto, de forma que no llegasen a alcanzar un nivel de empeoramiento tal que su recuperación fuese imposible.

En un tercer bloque se habla del traslado y su gestión documental, así como de las exigencias de preparación para el mismo de cada una de las colecciones, habida cuenta del cuidado con que deben ser tratados los fondos para evitar daños o pérdidas que, con independencia del valor material que puedan representar, serían irreparables puesto que es imposible recuperar materiales o piezas de hace más de dos o tres siglos.

Otro factor importante en el Museo es la seguridad con sus diferentes aspectos, tanto desde el punto de vista del público visitante como del edificio y los fondos que alberga. En un artículo se tratará de este relevante tema.

En alguno de los artículos anteriormente publicados se decía que cabía la posibilidad de que un analista concienzudo observase lagunas en la exposición que se trataba de hacer, dado que el conjunto de artículos no era exhaustivo y que la lejanía del traslado imponía que alguno de los temas o acciones que se debían desarrollar, no se habían iniciado aún, aunque sí se tuvieron en consideración. En este momento con todas las acciones en marcha, esta posibilidad ha disminuido de forma importante, quedando tan solo pequeños aspectos pendientes de determinar y, en la mayor parte de los casos, están en fase de decisión en otras instancias que exceden del ámbito del Museo.

Desde estas líneas, agradezco de antemano el interés que el lector se tome en la lectura de estos artículos en los que se describen operaciones muchas veces desconocidas para los que ejercemos la noble profesión de las armas. Lo hago en nombre tanto de los autores de los diferentes artículos como de todo el personal que trabaja en el Museo y de todos los que, de una u otra forma, se han visto envueltos en las operaciones que se han esbozado más arriba entre los cuales tengo el honor y satisfacción de encontrarme. ■

### Plaza de Armas del Alcázar de Toledo



# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

Luis Fernando Núñez Martínez. General de Brigada. Ingenieros. DEM. Director del Museo del Ejército.

## El Comisionado para el traslado del Museo del Ejército

Se habla a lo largo de todos los artículos que componen esta presentación de los diferentes aspectos que ha habido que considerar para poner a punto el Museo del Ejército en su nueva sede. De lo que se desprende de la lectura de todos ellos puede parecer que tan solo ha inter-

venido el Ejército de Tierra o el propio Museo del Ejército en esta actuación. Más aun, se puede caer en la tentación de pensar que no ha habido otra intervención. Nada más lejos de la realidad. Los factores externos han sido varios e importantes.

Volviendo la mirada atrás, encontramos que el origen de

Antigua sede del Museo. Madrid



todo el movimiento que ha llevado el Museo a Toledo se encuentra en la comparecencia que protagoniza la entonces Ministra de Cultura D<sup>a</sup> Carmen Alborch ante la comisión de Educación y Cultura del Congreso de los Diputados en la que presenta el plan de necesidades para la ampliación del Museo del Prado. Plan en el que se señala la necesidad de incorporar nuevos edificios a los que a la sazón ocupaba la pinacoteca y se apuntan entre las posibles opciones el Claustro de los Jerónimos, el Casón del Buen Retiro y el Salón de Reinos. Este último ocupado desde hace más de ciento cincuenta años por el Museo del Ejército.

A este hecho le sucede un sinfín de movimientos en diferentes sentidos: se busca una sede alternativa para el Museo del Ejército en diferentes emplazamientos de Madrid sin llegar a un lugar adecuado, se especula sobre el futuro del Museo del Ejército. A este respecto se debe resaltar la actitud del entonces Ministro de Defensa D. Julián García Vargas que expone con meridiana claridad que se debe encontrar un emplazamiento para el Museo del Ejército tan digno como el del Salón de Reinos y que la riqueza de sus fondos no permite un cambio a la ligera ni su desmantelamiento o su almacenamiento, aun siendo positiva la actitud del Ministerio de Defensa hacia la cesión del edificio.

Es sin embargo el propio Presidente del Gobierno quien, el 25 de julio de 1996, asume la responsabilidad de la decisión y da fin a la polémica al tomar la decisión del traslado del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo, tras participar en una reunión del Patronato del Museo del Prado al finalizar la cual hace una rápida visita al Salón de Reinos. Esta decisión levanta nueva polémica acerca de la orfandad en la que queda la capital de la nación al desaparecer de sus calles el Museo del Ejército que, además de ser el más antiguo de los museos españoles, es el único museo estatal que seguía presentando un modelo expositivo de corte romántico.

Como consecuencia de esta decisión se inician los trabajos de la Administración del Estado que culminan con el acuerdo suscrito en julio de 1997 entre los Ministerios de Defensa y de Educación, Cultura y Deportes que dispone los términos sobre el traslado y financiación del Museo y la entrega del edificio del Salón de Reinos al Museo del Prado. En este acuerdo se dispone la creación de una comisión mixta con participación de altos representantes de ambos ministerios con la finalidad de seguir el desarrollo del proyecto.

Posteriormente, en junio de 2002, se crea la figura del Comisionado Jefe del Programa Nuevo Museo del



Ejército con la finalidad de seguir, impulsar y desarrollar el proyecto del traslado, lo que conlleva la previsión y gestión de los fondos necesarios para cubrir el gasto de las acciones necesarias para el traslado, labor esta imprescindible para solucionar la multitud de problemas surgidos durante el desarrollo y la ejecución del proyecto.

Su dependencia es directa del Ministro de Defensa, aunque por razones obvias de funcionalidad, es delegada su dependencia al Secretario de Estado de Defensa. Esta delegación le permite ponerse en contacto con las diferentes direcciones generales dependientes de la Secretaría de Estado de Defensa, lo que agiliza los trámites al permitir un contacto directo con las personas que deben tomar, asumir y responder de sus decisiones que antes o después ascienden a despacho del Secretario de Estado de Defensa.

La labor del Comisionado se ha desarrollado fundamentalmente, aunque no de forma única, a través de dos comisiones: la Comisión Mixta ya señalada anteriormente y la de Seguimiento. Esta segunda se crea con la finalidad de sentar en un mismo foro a un número importante de organismos que deben intervenir de una u otra forma en las múltiples actividades que abarca el proyecto. Así están representados, la Gerencia de Infraestructuras del Ministerio de Cultura con las diferentes subdirecciones que la componen, la Subdirección de Museos Estatales, el Instituto del Patrimonio Cultural Español, la Dirección General de Infraestructuras del Ministerio de Defensa, el Estado Mayor del Ejército, la Secretaría de Estado de Defensa y el propio Museo del Ejército.

En la primera de las comisiones el papel del Comisionado es informativo y representativo, en el sentido de que debe exponer ante las autoridades de los dos ministerios implicados la situación del traslado, las dificultades encontradas y cómo se han resuelto, las modificaciones de importancia en la marcha del proyecto del traslado, así como las necesidades y propuestas razonables y razonadas para cubrirlas. Las decisiones que salen de sus reuniones son ejecutivas y se traducen en acciones de realización prácticamente inmediata.

La segunda comisión, la Comisión de Seguimiento, es un foro de trabajo en el que las reuniones tienen un carácter prácticamente mensual. En ellas los órganos representados dan

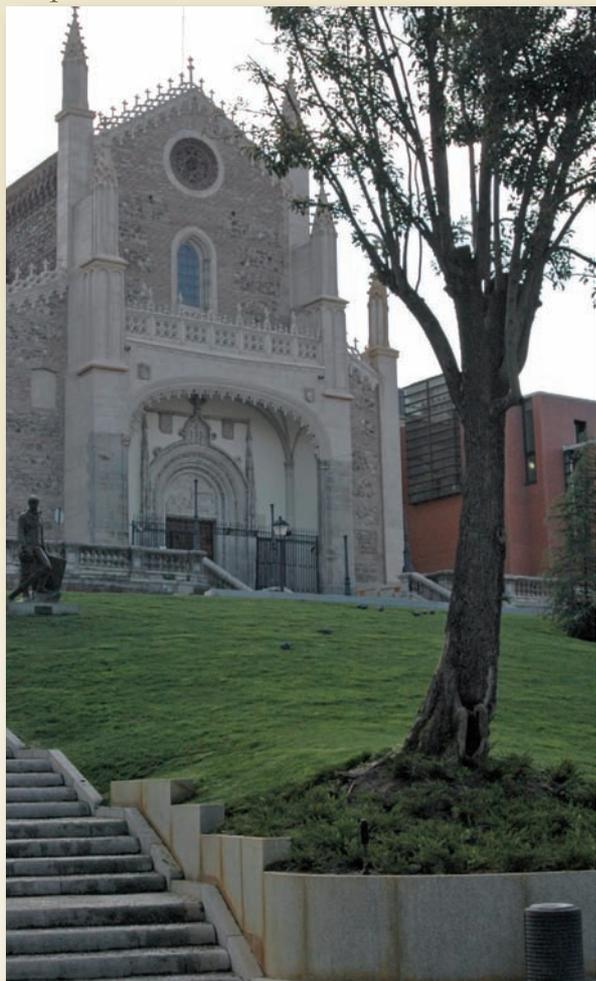
cuenta del avance, dificultades, problemas, necesidades de coordinación y demás circunstancias que pueden haber surgido desde la reunión anterior, se adoptan decisiones y puntos de coordinación, se solicitan informes y se resuelven discrepancias o se retienen asuntos cuya importancia o decisión debe trasladarse a la Comisión Mixta o a otras instancias.

El nombramiento de Comisionado, salvo un breve período, ha recaído sobre el Director del Instituto de Historia y Cultura Militar, organismo del que depende orgánicamente el Museo del Ejército. Esta circunstancia no solo permite que la misma persona disponga de información directa del Museo sobre la marcha de los acontecimientos, sino que, dado su papel y atribuciones, puede presentar las necesidades en el foro correspondiente, sea el Estado Mayor del Ejército, el Ministerio de Defensa o el de Cultura según corresponda.

Si en algo hay que destacar la labor del Comisionado y su actuación, es en el campo de la gestión económica, pues la asignación de fondos en las cantidades y tiempos adecuados ha sido de la mayor importancia para el normal desarrollo del proyecto, hasta el punto de que un retraso de dos o tres semanas en la asignación y concesión de créditos podría suponer un retraso de meses o incluso de más de un año en el conjunto del proyecto. Tal es el grado de imbricación entre todas las facetas del traslado, que la falta de financiación en una de ellas puede suponer la falta de personal, de restauración o de aportación de documentación adecuada, que se traduce en la imposibilidad de alcanzar determinados hitos u objetivos parciales de los impuestos por el Museo que pueden provocar que el equilibrio de toda la operación se desestabilice y dar lugar a una situación de crisis, por la discordancia en las fechas en que los diferentes objetivos parciales se cumplen.

Las soluciones a los problemas de financiación descritas de forma tan sencilla, han requerido multitud de reuniones, gestiones y acciones en diferentes niveles que al final, han tenido resultados positivos tanto por la forma lógica de exponer las necesidades como por la insistencia con que se han presentado. Y si esta solución ha sido posible, ha sido gracias a que los dos organismos económicos que han proporcionado los

## Iglesia de los Jeronimos y anexo ampliación del Prado



fondos necesarios para el traslado, la Dirección General de Infraestructuras del Ministerio de Defensa y la Gerencia de Infraestructuras del Ministerio de Cultura, han tenido la posibilidad y flexibilidad administrativa necesarias para gestionar los créditos en los momentos oportunos.

En este aspecto, la dualidad de funciones del Comisionado y Director del Instituto de Historia y Cultura Militar, que tiene conferida potestad contractual, ha permitido que la asignación de los créditos necesarios para financiar los contratos requeridos para cubrir las operaciones inherentes al traslado se haga directamente al Instituto y, en consecuencia, exista un estrecho control de la cobertura de las necesidades especialmente en cuanto al tiempo.

La existencia del Comisionado ha permitido, por una parte, que una voz con autoridad sufi-

ciente presentase las necesidades de todo tipo, no solo económicas sino también de asesoramiento, gestión de apoyos y coordinación de acciones al Museo, en general, y las acciones que debía desarrollar el Museo en el conjunto de la operación de traslado y montaje de la nueva exposición permanente. Por otra, ha descargado a la Dirección del Museo de la gestión de todo este conjunto de actividades, gestiones, reuniones y demás acciones necesarias para el desarrollo y ejecución del proyecto, permitiendo que se dedicase exclusivamente, y no es pequeña tarea, a la previsión y ejecución del traslado. El nivel de relación que ha tenido con las altas autoridades de Cultura y Defensa le ha permitido, en consecuencia, obtener respuestas y decisiones que en otras instancias inferiores habrían sido muy difíciles o mucho más lentas por la necesidad de buscarlas a través de tortuosas vías administrativas en lugar de ser expuestas y gestionadas directamente.

Al ser además de Comisionado, Director del Instituto de Historia y Cultura Militar, despachando directamente con el Director del Museo del Ejército que depende orgánicamente de él, ha podido conocer de primera mano los planes, calendarios, actuaciones y demás necesidades en cada momento, viviendo como protagonista cada una de las vicisitudes del traslado y sintiendo las urgencias, ritmo de trabajo, apoyos necesarios y el resto de circunstancias de las diferentes operaciones del traslado.

Ambas circunstancias, nivel de relación y conocimiento directo de la situación, han sido claves para impulsar el traslado y acomodación del Museo, bien consiguiendo las autorizaciones, documentaciones, permisos, trabajos o financiación, bien señalando al Museo la conveniencia de abordar determinados trabajos en los momentos oportunos.

Por último, cabe señalar que la figura del Comisionado ha contado con un pequeño grupo de apoyo, de cinco personas en los comienzos y tan solo dos en la última época. Equipo que finalizará cuando termine la función del Comisionado en el momento de la inauguración del Museo; sin embargo, su trabajo ha dado sus frutos. Frutos silenciosos y poco visibles que quedarán envueltos en el conjunto de la gran obra que será el Museo del Ejército en Toledo. ■



# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

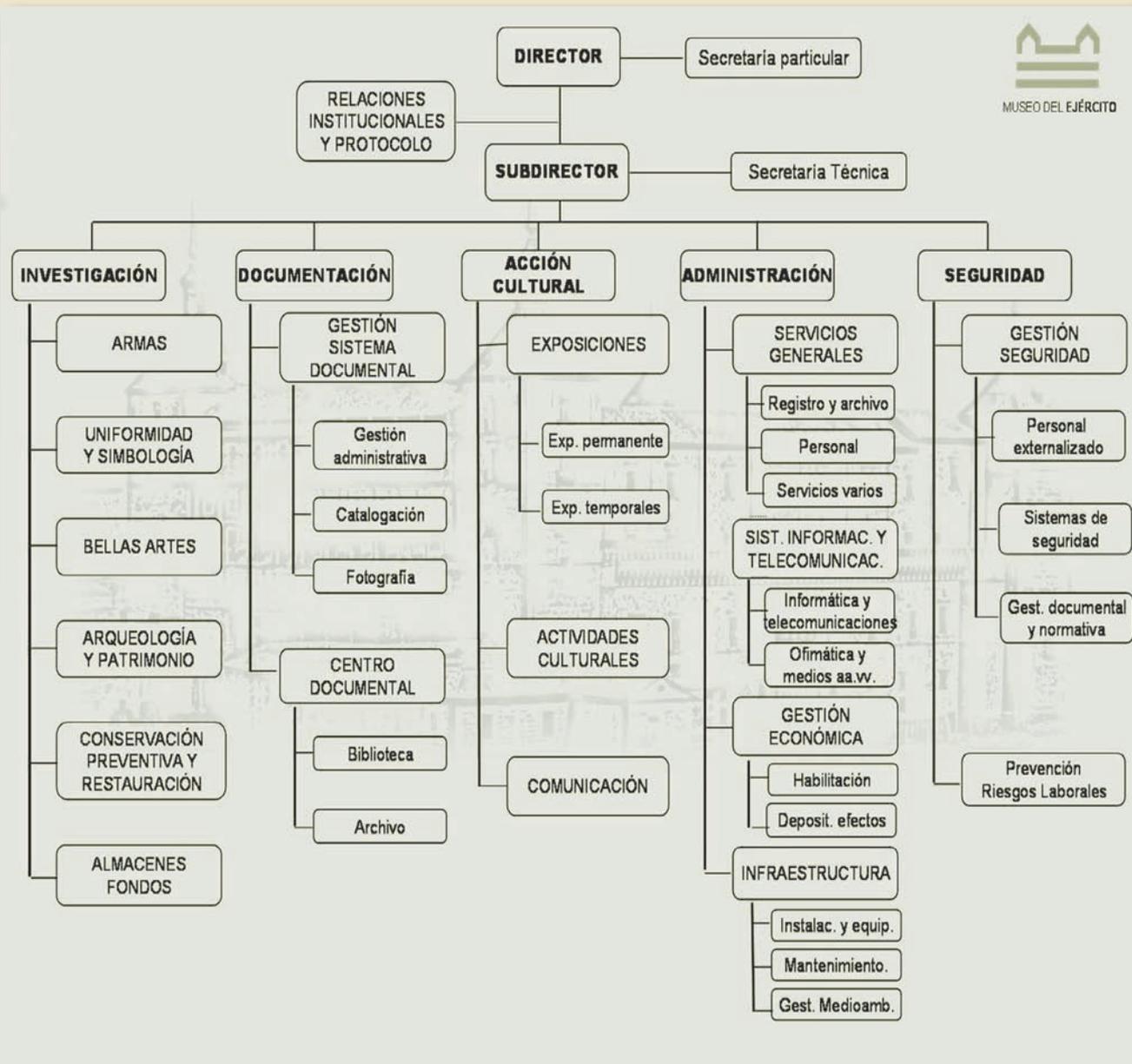
José Antonio Borrego Serrano. Coronel. Infantería. DEM.

## La nueva organización del Museo del Ejército

Quando el Real Museo Militar comenzó su andadura en 1803, se encargó de su formación, instalación y dirección a D. Joaquín Navarro Sangrán, por el Cuerpo de Artillería, y a D. Juan Ordovás por el de Ingenieros. Desde muy pronto, el

Real Museo Militar contó con un documento organizativo específico, ya que el 1 de julio de 1822 fue aprobado el *Reglamento para la organización, dirección y administración del Real Museo Militar*, que intentaba resolver los problemas administrativos surgidos a lo largo de los años.





Desde sus inicios el Real Museo Militar contó, para su funcionamiento, con una serie de reglamentos. De su primera etapa cabe destacar el de 1814, por ser el primero, y el de 1822 por establecer la existencia de una Junta de Administración para resolver los asuntos generales del Museo.

La inquietud por ordenar tanto el régimen administrativo, como los criterios organizativos para

mejorar su funcionamiento interno ha sido norma ininterrumpida en los museos militares que sucesivamente fueron creándose. Así, en 1844 se aprobó un nuevo *Reglamento para el Museo de Ingenieros*, y en 1875 uno específico para el Museo de Artillería.

Cuando en 1932, durante la segunda República, se creó el Museo Histórico Militar, este quedó estructurado por secciones, correspondientes a



las cuatro armas y a los cuerpos de Intendencia y Sanidad Militar, contando para su funcionamiento con un reglamento aprobado según Circular de 8 de marzo de 1933.

Tras la Guerra Civil, por Orden de 30 de diciembre de 1940, el Museo adquirió su estructura actual, así como la denominación definitiva de Museo del Ejército, y posteriormente pasó a depender del Servicio Histórico Militar.

El traslado a su nueva sede en el Alcázar de Toledo supone para el Museo del Ejército un cambio profundo en todos los ámbitos. No obstante esta importante transformación no debe considerarse como la creación de un nuevo museo sino como la modernización fundamental de un museo bicentenario.

Como herramienta para conformar esta nueva etapa, se planteó la necesidad de elaborar un Plan Integral que abordara este proceso de transformación. Los cimientos sobre los que se asentó el mencionado Plan Integral son los objetivos que el nuevo Plan Museológico asigna al Museo del Ejército en su nueva sede del Alcázar de Toledo. Como soporte para dar adecuada respuesta a los requerimientos actuales, se inició un proceso para la configuración de un esquema organizativo y de una plantilla renovada. El primer paso para poder determinar la dotación de recursos humanos necesarios para afrontar esta nueva etapa, fue identificar los nuevos condicionantes en este proceso de transformación.

## CRITERIOS PARA LA REVISIÓN

El proceso de revisión del organigrama y la plantilla se ha desarrollado sobre tres pilares básicos: la normativa legal aplicable a los museos estatales, los objetivos actuales del Museo y las características de la nueva sede.

### Normativa Legal para los Museos Estatales

El Museo del Ejército es una institución militar que custodia bienes pertenecientes al patrimonio estatal, bajo la forma organizativa de un museo. Para adecuar el nuevo organigrama al marco legal vigente, se ha efectuado una revisión de los condicionantes jurídicos aplicables a todo museo estatal, tomando como referencia el siguiente ámbito legislativo:

**La Constitución española** que, en su artículo 46, señala: «*Los poderes públicos garantizarán la conservación y promoverán el enriquecimiento*

*del patrimonio histórico, cultural y artístico de los pueblos de España*», asignando al Estado, en su artículo 149, la competencia exclusiva sobre los museos, bibliotecas y archivos de titularidad estatal, sin perjuicio de su gestión por parte de las Comunidades Autónomas.

La **Ley 16/1985** de 25 de junio del **Patrimonio Histórico Español**, que ordena las medidas de protección y fomento de los bienes que integran dicho patrimonio, especifica en su artículo 59.3 las características que conforman las instituciones denominadas museos.

El **Reglamento de Museos de Titularidad Estatal (RD. 620/1987** de 10 de abril), desarrollado para dotar a las instituciones así definidas, de los instrumentos básicos que aseguren el tratamiento administrativo y técnico-científico adecuado para la conservación de los bienes integrantes del patrimonio histórico español que custodian.

El vigente reglamento establece, como pautas de obligado cumplimiento para los museos de titularidad estatal, lo siguiente:

### Definición de museo

Será considerado museo la institución que cumpla los siguientes requisitos:

- estar dotado de personal técnico estable con formación en museología y en las disciplinas científicas acordes con su contenido y funciones.
- tener las áreas funcionales básicas que garanticen el cumplimiento de los fines de la institución.

### Régimen general

La estructura orgánica de la dirección y de las áreas básicas de un museo responderá a sus características y condiciones específicas, y será determinada por la administración gestora ateniéndose a los criterios funcionales y organizativos que se establecen en este reglamento.

La relación de puestos de trabajo de estos museos y su provisión se efectuará conforme a la normativa de la función pública de la Administración gestora de los mismos.

### Áreas básicas

El funcionamiento de los museos se organiza en las siguientes áreas básicas de trabajo:

- Área científica y de colecciones
- Área de educación, acción cultural y comunicación

#### - Área de administración y gestión

Las pautas comprendidas en dicha normativa señalan los requisitos mínimos que deberá atender la dotación de recursos humanos de cualquier museo estatal (personal estable, correspondiente a su especialidad y organizado en torno a unas áreas básicas) y al que corresponde efectuar esta definición (la administración gestora).

El Museo del Ejército está integrado en el Instituto de Historia y Cultura Militar, que es el organismo encargado de la protección, conservación y estudio del patrimonio histórico militar del Ejército de Tierra, administración gestora, por tanto, del Museo. Así, corresponde al Ejército de Tierra definir la organización de las áreas básicas del Museo, mediante el correspondiente organigrama, y elaborar la relación de puestos de trabajo de cada órgano, especificando la cualificación o capacitación que se requiere para ocupar cada uno.

#### **NUEVOS OBJETIVOS**

Los nuevos objetivos definidos para la institución pretenden potenciar sus actividades divulgativas y de comunicación, integrándolas como parte sustancial del Plan Permanente de Acción Institucional, y transmitir desde el Museo a la sociedad el concepto de la defensa de la nación. Se pretende potenciar esta idea a través de un nuevo discurso expositivo que transmita al espectador la contribución del Ejército a la historia de España.

Además, hay que añadir que el Museo, se somete a su actual transformación y modernización con vocación de convertirse en una institución museística de referencia.

#### **CARACTERÍSTICAS DE LA NUEVA SEDE**

Existen, además, otros condicionantes circunstanciales, motivados por el traslado a su nueva sede, que han tenido influencia directa en el proceso de adaptación del nuevo organigrama. Nos encontramos ante espacios diseñados y distribuidos para albergar las colecciones, en la exposición permanente y en los almacenes, destinados a acoger a los visitantes y a dotar al Museo de toda la infraestructura necesaria para el perfecto funcionamiento de este tipo de instituciones.

Precisamente de este tipo de infraestructura es de la que se carecía en la sede de Madrid. El Salón de Reinos, en el que el Museo ha residido desde hace más de ciento cincuenta años, solo ofrecía 4.750 m<sup>2</sup> construidos que prácticamente en su totalidad estaban destinados a la exposición permanente y a oficinas. Por lo tanto no existían ni zonas de reserva, ni talleres en los que almacenar o restaurar piezas.

La nueva sede en Toledo ocupa una parcela donde se encuentran, además de una amplia superficie ajardinada, dos edificios conectados entre sí, uno destinado a acoger la exposición permanente (edificio histórico) y otro que alojará la zona administrativa y de vida y servicios (edificio de nueva planta). Algunas de las características de la sede actual son las siguientes:

- Superficie expositiva: 19.250 m<sup>2</sup> construidos, de los que 14.000 m<sup>2</sup> son útiles.
- Superficie administrativa, y de vida y servicios: 14.955 m<sup>2</sup> construidos, de los que 10.450 m<sup>2</sup> son útiles.
- Nuevas infraestructuras como los sistemas de climatización, sistemas contra incendios y gestión informática centralizada para los sistemas de seguridad y mantenimiento.
- Horarios de apertura y administrativo más amplios.
- Espacios no disponibles anteriormente, para la realización de actividades de comunicación y acción cultural. Además de los destinados a la exposición permanente, hay una sala de exposiciones temporales, almacenes visitables, zona para talleres didácticos y un auditorio.

El mayor número de salas de exposición, de puntos de entrada y control de personal, la mayor complejidad en las infraestructuras y su mantenimiento, o la simple ampliación del horario de apertura al público, son hechos que van a exigir una mayor dedicación de medios humanos para atender las tareas de seguridad y control.

#### **ESQUEMA ORGANIZATIVO:**

##### **EL ORGANIGRAMA**

##### **Cometidos**

El proyecto de libro de organización del Museo del Ejército en el Alcázar de Toledo, define el Museo como «*un organismo militar cultural permanente, de carácter museístico, de titularidad estatal y de ámbito nacional, que adquiere,*



*conserva, investiga, comunica y exhibe para fines de estudio, educación y contemplación, conjuntos y colecciones de valor histórico, artístico, científico, técnico o de cualquier otra naturaleza relacionados con la actividad militar, a fin de difundir la historia y tradiciones del Ejército español, su contribución al nacimiento, constitución y desarrollo de la nación y el Estado español, las aportaciones militares al progreso institucional, social, cultural y científico de España y promover la conciencia de defensa nacional».*

Como ya se ha señalado, el Museo del Ejército depende orgánicamente del Instituto de Historia y Cultura Militar, órgano que forma parte del Cuartel General del Ejército de Tierra, y tiene relaciones funcionales con la Dirección General de Relaciones Institucionales del Ministerio de Defensa, Subdirección General de Patrimonio Histórico-Artístico y con las subdirecciones generales que forman la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales del Ministerio de Cultura.

Forma parte del Sistema de Museos del Ministerio de Defensa, y está integrado en el Sistema Español de Museos de Titularidad Estatal.

Para el cumplimiento de sus fines como institución de carácter museístico, se atiene a los criterios generales que en materia de patrimonio establece la legislación vigente del patrimonio histórico español. El Museo del Ejército es responsable de la protección, conservación, investigación y divulgación del patrimonio cultural que tiene asignado.

### **Articulación**

Para el cumplimiento de sus fines, y dentro del marco legislativo al que ya se ha hecho referencia, el Museo del Ejército se articula en cuatro ámbitos de trabajo:

- de dirección y relaciones institucionales.
- científico y de colecciones.
- de educación, de comunicación y actividades culturales.
- de administración y gestión.

Los órganos responsables de cada uno de estos ámbitos son: la Dirección, las Áreas de Investigación, Documentación, Acción Cultural, Administración y Seguridad.

Las funciones asignadas a cada uno de estos órganos son las siguientes:

Puerta de Vaquero Turcios. Entrada de público



**La Dirección** está integrada por el Director, como órgano rector del Museo del Ejército y por órganos auxiliares. El Director dispone de una Secretaría Particular, de una Jefatura de Relaciones Institucionales y Protocolo, de una Subdirección y de una Secretaría Técnica. El Director es un oficial general del Ejército de Tierra, nombrado por el Ministro de Defensa a propuesta del Jefe del Estado Mayor del Ejército.

**La Jefatura de Relaciones Institucionales y Protocolo** auxilia al Director en las relaciones institucionales y protocolarias que el Museo establezca con instituciones, organismos y autoridades o que estas establezcan con el Museo, y en la organización de los actos de carácter social

Sala de Juntas. Área administrativa



que se lleven a cabo. También dirige la comunicación institucional, estableciendo a estos efectos las relaciones públicas que procedan. Para el cumplimiento de estos fines, depende funcionalmente de la Oficina de Comunicación del Instituto de Historia y Cultura Militar que a su vez depende del Departamento de Comunicación del Ejército de Tierra.

**El Subdirector** apoya y asesora al Director en sus funciones, dirigiendo y coordinando los trabajos que deben realizar las áreas que le están subordinadas, respondiendo ante él de su gestión. Será un coronel del Cuerpo General de las Armas.

**La Secretaría Técnica** es el órgano auxiliar de asesoramiento de la Dirección, responsable de proporcionarle los elementos de juicio necesarios para basar sus decisiones, traducir estas en órdenes y velar por su cumplimiento. Asimismo, le corresponde auxiliar al Subdirector en el gobierno de la institución, coordinando el cumplimiento y actualización de la normativa de régimen interno. Esta bajo las órdenes de un oficial del Ejército de Tierra y depende del Director a través del Subdirector.

En el ámbito científico y de colecciones, al **Área de Investigación y Conservación** corresponde el análisis, descripción, y el control científico de los fondos asignados al Museo, las actividades técnicas de conservación preventiva y restauración de sus bienes y la gestión de los almacenes de fondos museográficos. Esta área se articula en seis departamentos: Armas, Uniformidad y Simbología, Bellas Artes, Arqueología y Patrimonio, Conservación y Restauración y, por último, un departamento de Almacenes de Fondos.

Continuando en el ámbito científico y de colecciones, corresponde al **Área de Documentación** la gestión integral del registro y con-



trol documental de los fondos museísticos, bibliográficos y documentales asignados al museo, así como el registro y control de su ubicación. El Área de Documentación comprende los departamentos de Gestión del Sistema Documental y del Centro Documental.

El **Área de Acción Cultural** cubre el ámbito de educación, de comunicación y actividades culturales. Es responsable de materializar la acción cultural del Museo, realizando las actividades de proyección pública programadas, y de canalizar la comunicación de sus contenidos. El Área de Acción Cultural comprende los departamentos de Exposiciones, Actividades Culturales, y Comunicación.

Dentro del ámbito de administración y gestión, el **Área de Administración** tiene asignada la misión de asesoramiento y la asistencia a la Dirección del Museo en todo lo referente a la gestión para la obtención y control de los recursos humanos, materiales y económicos en apoyo de las actividades del museo, la gestión administrativa de los mismos, y la prestación de los servicios comunes a la instalación, a excepción de la seguridad. El Área de Administración comprende los departamentos de Servicios Generales, de Sistemas de Información y Telecomunicaciones (CIS), de Gestión Económica y de Infraestructura.

El **Área de Seguridad** tiene asignada la misión de impedir la materialización de riesgos y amenazas que pongan en peligro la integridad y bienestar de visitantes, trabajadores, fondos museísticos e instalaciones, mediante la adopción de las correspondientes medidas de seguridad en el interior y exterior del edificio, y de las acciones de coordinación que fuesen necesarias con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del ámbito local o estatal. El área se estructura en un Departamento de Gestión de Seguridad y una Sección de Prevención de Riesgos Laborales.

La relación entre estos órganos se establece según el organigrama que se muestra en la Fig. 1. Del Director, a través del Subdirector, dependen las áreas del Museo que comprenden el resto de ámbitos de trabajo.

Esta estructura presenta las siguientes cualidades:

- Proporciona al Director una esfera de control muy manejable, con tres núcleos básicos de decisión: particular (Secretaría Particular), de re-

laciones exteriores (Jefatura de Relaciones Institucionales y Protocolo) y de régimen interno (Subdirector y Secretaría Técnica).

- Concentra la coordinación del régimen interno y de la prestación de servicios del Museo en la figura del Subdirector, cuya esfera de control se presenta homogénea (coordina los siguientes ámbitos de trabajo: científico y de colecciones, de educación, y comunicación y acción culturales, y de administración y gestión).

Proporciona un medio eficaz para la designación del sustituto del Director en la persona del Subdirector, al poder duplicar en él el esquema de requisitos especificados para la dirección (formación superior acorde con el contenido del Museo y formación en museología y conservación de bienes culturales).

#### **DOTACIÓN DE RECURSOS: LA PLANTILLA**

Para atender a los cometidos del Museo, reflejados en el organigrama descrito, se hizo necesario completar el módulo de plantilla orgánica anterior sobre el que se incorporaron nuevos perfiles de puestos de trabajo, o bien se amplió el número de los existentes.

#### **EN FUNCIÓN DE LOS PERFILES: DETERMINACIÓN CUALITATIVA DE LOS PUESTOS DE TRABAJO**

Para ser considerado como tal, un museo debe estar dotado de «*personal técnico estable con formación en museología y en las disciplinas científicas acordes con su contenido y funciones*» (apartado 2.c del artículo 1 del Reglamento de Museos Estatales). La plantilla estable del Museo debe dar respuesta a los requerimientos funcionales de la institución: el cumplimiento de los objetivos establecidos en el plan museológico en vigor, mediante la concepción, planeamiento y realización de las actividades divulgativas oportunas, y la realización de las actividades científicas encomendadas (conservación, investigación, catalogación y restauración) sobre las colecciones asignadas.

Esta exigencia hace que en la relación de puestos de trabajo del Museo del Ejército se requiera personal militar y personal civil, ya que el sistema de enseñanza militar no proporciona de forma directa la formación técnica necesaria.

Para determinar las aptitudes requeridas para ocupar los diferentes puestos de trabajo en la

plantilla orgánica del Museo del Ejército, se establecen tres niveles genéricos: puestos que deben ser ocupados solo por personal militar, indistintamente por personal militar o civil, y específicamente por personal civil.

**Puestos que deben ser ocupados específicamente por personal militar:** puestos de gestión; la capacitación del personal militar es suficiente para ocuparlos (Dirección y órganos auxiliares, administración y servicios, seguridad o infraestructura).

Para la asignación de algunos de los puestos de trabajo desempeñados por personal militar, las nuevas circunstancias parecen aconsejar un cambio de orientación en algunos aspectos, como son:

*a) En relación con la capacitación técnica*

La naturaleza de las funciones de alguno de los puestos de trabajo asignados a personal militar exigen en ciertas ocasiones, o aconsejan en otras, que este personal tenga una determinada capacitación técnica específica (civil o militar).

Entre estas exigencias o preferencias se encuentran:

- Formación en MUSEOLOGÍA (como exigencia en puestos como el Director, Subdirector, la Secretaría Técnica o en las áreas científicas como Investigación y Documentación).
- Formación en INFORMÁTICA.
- Pertenencia al CUERPO DE INTENDENCIA (aconsejable).
- Formación en SEGURIDAD (aconsejable).
- Formación/titulación en RIESGOS LABORALES.
- Pertenencia al CUERPO DE INGENIEROS POLITÉCNICOS (aconsejable).
- Formación/titulación en GESTIÓN DE MEDIO AMBIENTE (aconsejable).

*b) En relación con el grupo de actividad*

En la antigua plantilla, las vacantes correspondientes al Museo del Ejército estaban asignadas al personal en Reserva, dando opción a que fueran asignadas en segunda preferencia a personal APL (en activo), y en tercera, a personal de escalas y cuerpos declarados a extinguir (en activo).

Esta restricción ha originado una reiterada falta de cobertura para determinadas funciones especializadas y, sobre todo, una falta de continuidad en la ejecución de otras. En la nueva

definición, y con el fin de atender con plenitud los objetivos propuestos, se consideró la conveniencia de «ampliar» las posibilidades de destino de personal a un conjunto de vacantes, para que puedan ser solicitadas indistintamente por personal en situación de activo o de reserva, con exigencia o preferencia de la cualificación que se determine y siendo asignadas mediante el procedimiento de libre designación.

**Puestos que pueden ser ocupados indistintamente por personal militar o civil:** puestos de carácter técnico, en los que tanto personal de procedencia civil como militar, pueda estar en posesión de la formación o titulación requerida.

**Puestos que deben ser ocupados específicamente por personal civil:** puestos de carácter técnico en los que se requiere una titulación o formación que no proporciona el sistema de enseñanza militar.

La relación de puestos de trabajo asignados específicamente a personal civil es la siguiente:

- PERSONAL CIVIL FUNCIONARIO para las áreas y actividades técnicas: conservadores de museos, ayudantes de museos, bibliotecarios, archiveros y documentalistas.
- PERSONAL CIVIL NO FUNCIONARIO.

**Especialidades técnicas:** titulados superiores docentes, restauradores y técnicos de conservación preventiva, periodistas/relaciones públicas, traductor/intérprete, documentalistas, diseñador gráfico, personal de información, guías y animadores de talleres.

**Grupo de servicios:** auxiliares administrativos, conserjes, telefonistas, conductores, electricistas, fontaneros, carpinteros, jardineros, mozos almacén/peones.

El prestigio y la calidad de un museo, como de cualquier institución, se sostienen en gran medida por el rigor y la calidad profesional con la que se desarrollan sus funciones, toda vez que van a ser sometidas a la consideración académica y pública. Las labores científicas de investigación, catalogación, documentación, conservación y restauración deben presentar una seriedad científica contrastable en sus contenidos, y la exhibición de los bienes debe ajustarse a los oportunos parámetros disciplinares. Para atender adecuadamente estas tareas, es preciso dotar todos los ámbitos de trabajo de personal técnico idóneo y, en número suficiente.



Tras el análisis de los factores tomados en consideración durante el proceso de revisión, se estimó que los ámbitos de educación, comunicación y acción culturales, así como el de administración y gestión (especialmente en el mantenimiento de infraestructuras y equipamientos, en gestión medioambiental y en seguridad) debían ser considerablemente ampliados en cuanto a su dotación de recursos humanos respecto a la situación anterior.

En junio de 2006, el MADOC/DIVPLA aprobó un nuevo Módulo de Plantilla Orgánica para el Museo del Ejército en Toledo con la denominación FN-402. Este módulo constituye la relación teórica, cualitativa y cuantitativa, de los puestos de trabajo necesarios para cumplir eficazmente los objetivos asignados. En resumen es:

El Módulo aprobado se ajusta, en calidad y cantidad, al cumplimiento de las necesidades y objetivos marcados. Corresponde a una plantilla estable, sin incluir las posibles contrataciones puntuales de personal eventual, necesario para el desarrollo de trabajos concretos y/o estacionales (talleres didácticos, campañas de restauración o catalogación, proyectos de investigación, etc), la colaboración con otras instituciones (estudiantes en prácticas, universidades, etc) o el personal perteneciente a los servicios externos (seguridad, mantenimiento, cafetería-autoservicio, limpieza, etc).

### CONCLUSIONES

La nueva organización de un museo siempre supone un gran reto máxime cuando, entre otros muchos factores,

entraña la adaptación y ampliación de su plantilla.

Del éxito que se obtenga en la cobertura de este organigrama revisado para la nueva sede dependerán, en gran medida, las posibilidades de cumplimiento de la misión asignada al Museo del Ejército y, en definitiva, poder dar respuesta a los objetivos y expectativas marcados para esta nueva etapa: conseguir que el Museo del Ejército sea un referente mundial de los museos militares, y el eje de la cultura militar española. ■

### Escalera imperial del Alcázar de Toledo





# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

Antonio Puyó Gómara. Coronel. Infantería.

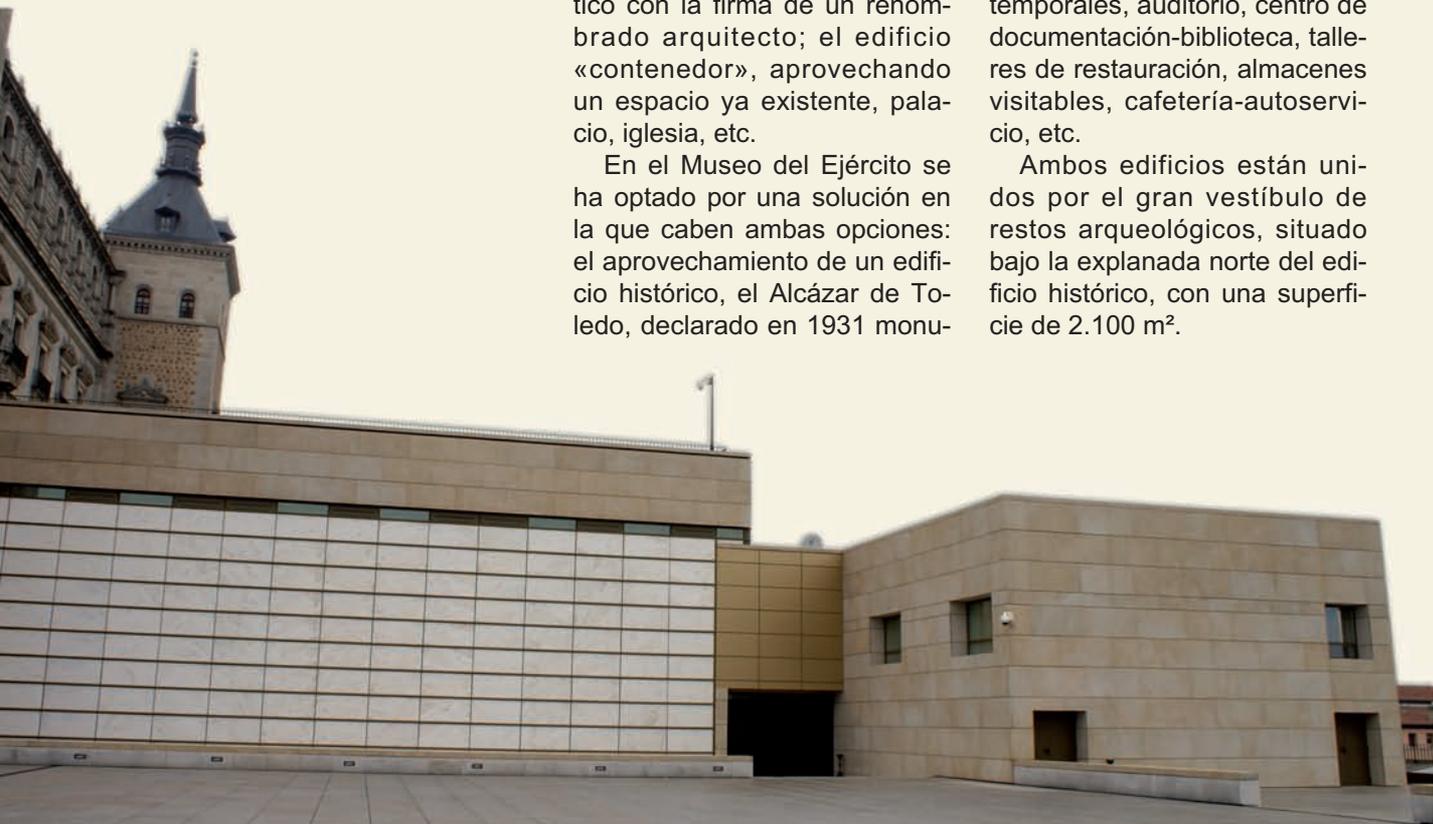
## Nuevo edificio del Museo del Ejército

A la hora de alumbrar la sede de un nuevo museo o la restauración de uno ya existente, hay que destacar las dos tendencias que han sido motivo de polémica entre artistas y arquitectos, debate centrado en la existencia de dos tipos de edificios: El edificio «de autor» creando un espacio nuevo para instalar el museo; se trata de un edificio carismático con la firma de un renombrado arquitecto; el edificio «contenedor», aprovechando un espacio ya existente, palacio, iglesia, etc.

En el Museo del Ejército se ha optado por una solución en la que caben ambas opciones: el aprovechamiento de un edificio histórico, el Alcázar de Toledo, declarado en 1931 monu-

mento nacional y que ostenta actualmente el rango más elevado de protección que concede la legislación española: «bien de interés cultural». Una vez restaurado, este edificio acoge la exposición permanente del Museo. En el otro edificio, de nueva creación, el administrativo, firmado por un prestigioso arquitecto, se han instalado nuevos espacios útiles, necesarios en un museo moderno: sala de exposiciones temporales, auditorio, centro de documentación-biblioteca, talleres de restauración, almacenes visitables, cafetería-autoservicio, etc.

Ambos edificios están unidos por el gran vestíbulo de restos arqueológicos, situado bajo la explanada norte del edificio histórico, con una superficie de 2.100 m<sup>2</sup>.





Una vez decidido por la más alta autoridad de la nación después del Rey, el entonces Presidente del Gobierno D. José María Aznar, el traslado del Museo del Ejército desde su sede en Madrid a una nueva ubicada en el Alcázar de Toledo, hubo que aceptar la situación y conseguir que el Museo, haciendo de necesidad virtud, mejorara sus deficiencias y modificara su planteamiento, adecuándolo a las exigencias de un museo de esta época.

Decidido lo que se deseaba para la nueva sede, mediante el *Acta de Definición de Necesidades del Edificio* (ADNE), se comprobó que con el espacio del que se disponía, el edificio histórico Alcázar de Toledo, sin su planta segunda que se había cedido en uso a la Biblioteca de Castilla-La Mancha, no había lugar para los requerimientos de un museo moderno. En consecuencia se decidió construir un nuevo edificio debajo de la explanada que se extiende, entre el Alcázar, su fachada Norte y el río Tajo.

Se iniciaron las excavaciones y, como era de esperar, aparecieron restos arqueológicos de todas las épocas, por lo que se proyectó el gran vestíbulo de restos arqueológicos y se decidió que pasara a formar parte del recorrido expositivo. Por este motivo hubo que deslizar hacia el Norte el edificio de nueva construcción, ocupando el talud y la rampa de acceso que existían antes del inicio de las excavaciones. Hubo otra razón para ubicar en ese lugar el nuevo edificio: acercar la entrada del Museo a la ciudad (se encuentra a unos metros de la plaza de Zocodover, centro neurálgico del casco histórico de Toledo).

El resultado del proyecto ha sido un edificio que limita al Norte con la calle Alféreces Provisionales, con la fachada de granito. Al Este con el muro cortina de mármol traslúcido. Al Sur con el Gran Vestíbulo de restos arqueológicos y al Oeste con las Covachuelas y el Simplón. Tiene una superficie total construida de 15.000 m<sup>2</sup> y una superficie útil de, aproximadamente 12.100 m<sup>2</sup>, distribuidos en los siguientes espacios:

- Almacenes de fondos. 2.500 m<sup>2</sup>.
- Auditorio, cafetería y servicios. 1.200 m<sup>2</sup>.
- Talleres de restauración. 400 m<sup>2</sup>.
- Oficinas administrativas. 1.400 m<sup>2</sup>.
- Paseos, aseos, núcleos de comunicación y carga descarga. 2.500m<sup>2</sup>.

- Almacenes generales y talleres de mantenimiento, instalaciones. 1.500 m<sup>2</sup>.
- Vestíbulos de acogida. 1.650 m<sup>2</sup>.

Los 15.000 m<sup>2</sup> construidos, con ocho niveles y 30 metros de altura, tomando como cota 30 la que tenía la plaza Norte antes de las excavaciones y como cota cero el nivel 1, se distribuyen en los espacios que se describen a continuación.

## NIVEL 1

*Puerta de acceso al edificio* en la confluencia de las calles Unión y Alféreces Provisionales. Por ella acceden al edificio los vehículos de transporte de fondos, equipamientos y materiales que, una vez descargados en los muelles, su carga pasa a los almacenes de este nivel, si ese es su destino o al montacargas para su traslado a los almacenes de los niveles 2 y 3 o con destino al edificio histórico para la exposición permanente.

- *Sala de Anoxia*: Por donde han de pasar todos fondos que ingresen en el Museo en prevención de que puedan venir contaminados.
- *Ascensores*: Un ascensor de grupo hasta el nivel 4 (1.000 Kgr. Máx); dos ascensores hasta el nivel 5 (630 Kgr. Máx); un montacargas hasta el nivel 3 (7.000 Kgr. Máx), y un ascensor hasta el nivel 3 (640 Kgr. Máx).
- *Almacenes*:
  - A, B y C: Artillería y Municiones.
  - D y E: Textiles, Vexilia, Indumentaria, Astas y Armas Enastadas.
  - Maquetas y Dioramas.
  - J: Municiones.
- *Instalaciones de servicios*:

Algunos de los almacenes reciben la denominación de «visitables» porque cuentan con el equipamiento necesario para que allí, investigadores y personal especializado puedan realizar su trabajo en las diferentes colecciones que en ellos se encuentran depositadas.

Los almacenes de fondos cuentan con climatización (factor esencial en la conservación de fondos museísticos) y se ha buscado para ellos la mejor solución para el control climático, que es una unidad central de aire acondicionado total por conducción a todas las zonas del edificio, lo que implica que la humedad relativa (HR) y la temperatura sean estables y acordes con las necesidades específicas de los mate-

riales que se custodian en los almacenes y que el aire quede libre de polvo y gases contaminantes.

### **NIVEL 1B**

Este nivel está constituido, fundamentalmente, por salas técnicas o instalaciones; un gran almacén, el F, de 487,30 m<sup>2</sup>, que contiene esencialmente, fondos de la colección de metales: armas de fuego, arma blanca, miniaturas y maquetas; y otro almacén, el G, para documentación gráfica.

La salida de emergencia del auditorio a la calle de Alféreces Provisionales.

### **NIVEL 2 (de Oeste a Este)**

*Entrada al Museo para acceder al Auditorio, independiente del acceso de visitantes al Museo.*

– *Auditorio:* Con capacidad para 204 personas, en butacas con luminaria y enchufe independiente cada una, pudiéndose incrementar en doce plazas, aprovechando el respaldo de la última fila. Tiene una mesa presidencial para cinco personas, con tres pantallas escamoteables; dos cabinas para traductores con sistema de traducción simultánea, mediante infrarrojos, para cien usuarios; todos los elementos necesarios para realizar proyecciones; maleta de prensa para doce usuarios, y tablet PC inalámbrico para el manejo de los sistemas de: proyección, megafonía, programación de las diferentes escenas de luces del auditorio, etc.

– *Talleres de Restauración:* cubren, por especialidades, todas las necesidades de actuación sobre los fondos, mediante:

- Taller de Conservación-Restauración de Textil.
- Taller de Documento Gráficos.
- Taller de Bellas Artes.
- Taller de Armas y Metales.

Lo anterior se complementa mediante: el laboratorio de documentación fotográfica, el almacén de productos tóxicos, el de embalaje, y el depósito de documentación y archivos.

Por lo que respecta a los aspectos funcionales de estos talleres, conviene destacar:

En cuanto a la iluminación, se ha combinado la iluminación natural con claraboyas, y la artificial por medio de paneles con tubos fluorescentes. Se ha tenido en cuenta la regulación de esta

última por secciones y el encendido general por zonas de trabajo.

Las pilas de lavado, encastradas en las encimeras, son de acero inoxidable, resistentes a los ácidos y disolventes, con senos rectangulares para aprovechar mejor el espacio (en el caso del taller de papel muchos documentos son de formato rectangular).

Para los productos tóxicos se ha previsto un almacén único con todos los sistemas de seguridad que exige la normativa.

Todos los talleres disponen de contenedores de residuos, según el tipo de materiales y disolventes. Una empresa especializada en recogida de residuos se encarga de la retirada de los mismos.

Las puertas de entrada a los talleres son correderas, de este modo se ha eliminado cualquier tipo de barrera arquitectónica y se facilita la entrada y salida de las obras. Son estancas y cortafuegos en caso de emergencia.

Todo el recinto está equipado con lo necesario para la seguridad y prevención como luces de emergencia con sistema autónomo, extintores polivalentes y detectores de presencia.

La climatización artificial del recinto permite tener la misma temperatura en las salas de exposiciones y los talleres. De este modo se garantiza la estabilidad, una vez restauradas las obras en su ubicación sin sufrir variaciones higro-térmicas importantes.

Los talleres además poseen equipos de extracción móviles y fijos. Existe un grupo de extracción fijo, con diferentes potencias y mampara para la manipulación de productos tóxicos. Según la envergadura de las obras, se utilizan equipos móviles y mascarillas, ya que muchos tratamientos de restauración generan multitud de partículas como esporas, polvo, y gases tóxicos.

*Salas Técnicas.*

*Ascensores panorámicos*-acceso a los niveles 3, 3b, 4, 5 y 5b.

### **NIVEL 3 (de Oeste a Este)**

*Acceso de visitantes* (no grupos). Se realizará por la calle Alféreces Provisionales, a escasos metros de la plaza de Zocodover, entrando al vestíbulo por la puerta de Vaquero Turcios y entre las murallas del Alfizén. En el vestíbulo, aparte de los elementos propios de la seguridad y



control, se encontrarán: el mostrador para la expendeduría de tiques de acceso al Museo y adquisición de audioguías, y taquillas de consigna, etc.

El arquitecto D. Francisco Longoria Pinazo, quien junto con el arquitecto D. Dionisio Hernández Gil, formó parte de la dirección facultativa de la obra de la nueva sede del Museo del Ejército, describe con acento experto este acceso y la conexión con el edificio histórico:

*«A la gran portada de Covarrubias se contraponen grietas horizontales y verticales para la penetración de luz y personas recibidas en la fachada por los restos de las murallas. En la firma del porche se implanta un tríptico de bronce, dos puertas y un relieve central, obra del escultor Vaquero Turcios, como abstracción del entrecruzarse de lanzas, espadas y banderas en la batalla».*

*«Desde el primer recinto de acogida, definido aquí por las murallas, se requiere atravesarla percibiendo su construcción. El primer itinerario de ascenso diagonal por las escaleras y rampas*

*a las plataformas y puentes abiertos al vestíbulo, recorre este espacio procesional entre la malla cuadrada y descontextualizada de las cuarenta columnas que soportan el techo de la sede hipóstil (sostenida por columnas), restitución del suelo del Patio de Armas y puntúan el paisaje de la roca madre y la arqueología».*

*«Al fondo, la perforación en la parata norte del Alcázar, conecta con su estructura interior octogonal, anular alrededor de su patio abierto, como recorrido continuo y helicoidal de las colecciones, que se abren a la Escalera Imperial y a la Capilla. En el exterior, los taludes se precipitan al río Tajo».*

*«Frente al grito moderno de sacar los museos a la calle, hemos propuesto la solución contemporánea de hacer penetrar ciudad, calle, rocas y paisaje dentro del Museo del Ejército».*

**Ascensores Panorámicos:** Con acceso a los niveles 4 (vestíbulo de restos arqueológicos) 5 y 5B (plataforma de acceso al edificio histórico); podrán ser utilizados por los visitantes con alguna minusvalía.

Auditorio, independiente del acceso de visitantes





*Escaleras mecánicas:* Superada la seguridad y el control mediante la introducción del tique de entrada en la máquina correspondiente, se accede a la escalera mecánica que conduce al visitante al nivel 4, momento en el que descubre el gran vestíbulo de restos arqueológicos.

*Sala de Exposiciones Temporales:* Como ya se ha expuesto en la introducción del artículo «Área de Administración», se está pasando del carácter sagrado del museo, al del museo-mercado que oferta productos culturales, que son consumidos por el gran público, y como todo producto de mercado debe renovarse constantemente. Uno de los productos más demandados son las exposiciones temporales. Esta filosofía ha sido asumida por el Museo del Ejército, como lo demuestra la superficie dedicada a este fin: 950 m<sup>2</sup>, y el propósito de realizar tres de estas exposiciones, al año.

*Centro de Control y Seguridad:* Lugar desde el que se controlan todas las cámaras de seguridad del Museo, así como los gestores de los sistemas contra incendios, centralizado de consumo de energía eléctrica y centralizado de climatización.

*Túnel de unión de los edificios histórico y administrativo:* Para hacer posible la comunicación entre ambos edificios, se proyectaron dos accesos: uno para servicios y otro para personal; el nivel 3 es el de servicios, que permite el traslado de piezas hasta el montacargas del edificio histórico que como es sabido comunica con el Nivel 4, sótano; Nivel 5, semisótano; Nivel 6, planta Patio de Armas, y Nivel 7, planta 1<sup>a</sup>.

Además del traslado de piezas, por dicho túnel transcurren todas las conducciones de servicios que desde el edificio administrativo alimentan al edificio histórico.

Destacar, que para unir ambos edificios, fue necesaria una perforación de la fachada este del Alcázar que tenía un espesor de más de tres metros.

### **NIVEL 3B**

- Biblioteca: 11.000 volúmenes.
- Centro Documental: 6.000 documentos históricos.
- Archivo Documental: 11.000 expedientes controlados.



#### NIVEL 4

El arquitecto estadounidense Richard Gruckman que ha levantado museos en Tokio, Nueva York, Málaga o Santafé dice: «*Un museo debe mantener su rol pedagógico como instrumento para la educación del pueblo, pero para eso debe llegar al pueblo. De ahí la importancia de las bibliotecas, las cafeterías y hasta las tiendas en los museos.*» Y concluye: «*Si los museos no compiten con el ocio tienen los días contados.*»

En este nivel se encuentra el gran vestíbulo de restos arqueológicos de 2.100 m<sup>2</sup>; aulas, salas de reuniones, con capacidad para 20-30 personas para cursillos y reuniones; oficinas y despachos del personal de las Áreas de Documentación y de Investigación, y la cafetería-autoservicio con capacidad para 127 personas.

*Acceso al Museo* de grupos que, una vez superados el control y la seguridad, se unen en el hall del nivel 4 con los visitantes que han accedido al mismo por la escalera mecánica que enlaza el nivel 3 con el nivel 4.

*Escalera mecánica* que une el nivel 4 con el nivel 5 B. y lleva a los visitantes por una plataforma al acceso al edificio histórico y a la exposición permanente.

*Muro cortina de mármol traslúcido* que cierra el vestíbulo de restos arqueológicos por la fachada este y cuyas características son: su estructura completa supera los 330 m<sup>2</sup>, su altura se acerca a los 9 m; las piezas de mármol miden 2,60 X 0,80 m y están compuestas por una fina lámina de 8 mm de espesor de mármol de tonalidad rosada, laminada por dos vidrios de 8 mm. El peso total de cada pieza es superior a los 100 Kg.

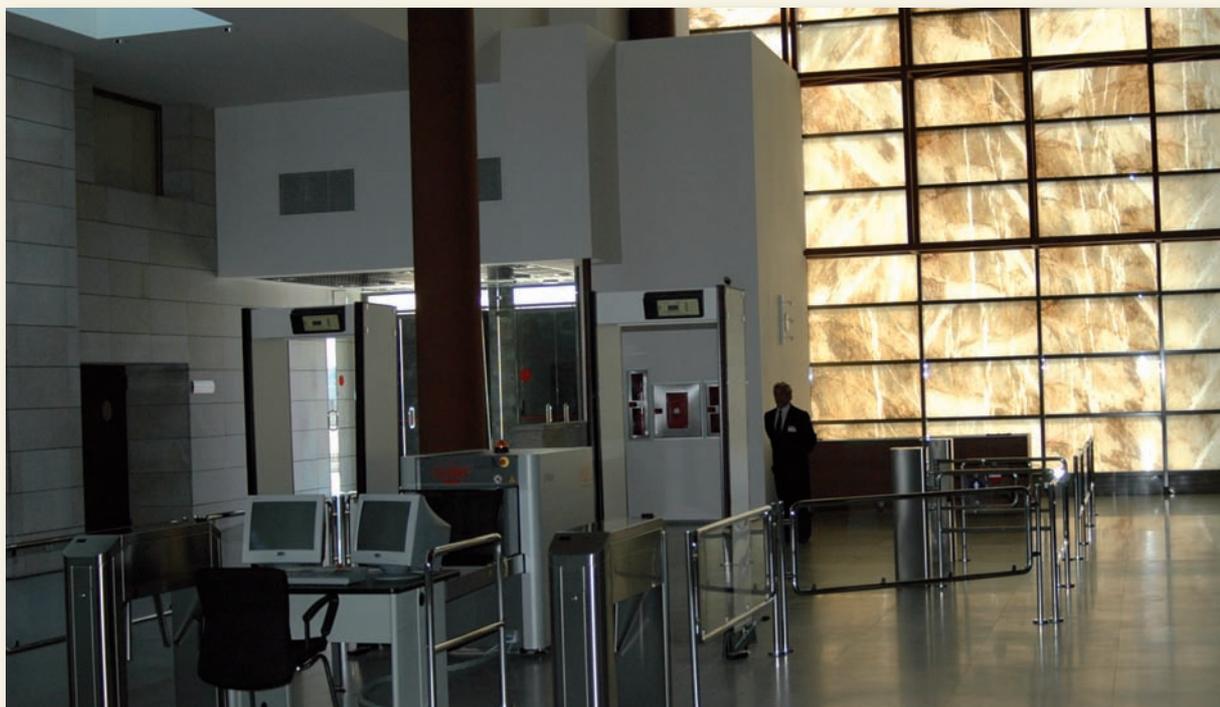
#### NIVEL 5 A - (Oeste a Este)

- Oficinas-despachos del personal de las Áreas de Administración, Acción Cultural, y Seguridad, así como la Secretaría Técnica.
- Dirección y Subdirección del Museo.
- Sala de Juntas de Dirección.

#### NIVEL 5 B (Oeste a Este)

*Simplón.* Sobre las bóvedas de ladrillo de las Covachuelas se encuentra el Simplón. Se trata de un corredor con entradas de luz en su cara oeste. Aunque el proyecto original contemplaba situar en él equipos de climatización, la posibilidad de iluminar el gran vestíbulo con los restos arqueológicos, abriendo huecos en su lateral hizo que se modificase la solución prevista.

Acceso al Museo por el vestíbulo de grupos, al fondo el muro cortina de mármol traslúcido



## Escalera mecánica que une el nivel 4 con el nivel 5b



**Acceso al edificio histórico.** En este nivel se encuentra el segundo acceso al Alcázar (el otro es el túnel de servicios del nivel 3). Permite a través de la galería del nivel 5 B, acceder a la planta semisótano del edificio histórico. Próximo a este acceso está previsto ubicar la tienda del Museo.

Es conveniente destacar que en el conjunto de todo el edificio se han eliminado prácticamente las barreras arquitectónicas para permitir la accesibilidad a todo el personal que desee visitar el Museo. En breve, se propondrá la inclusión del

para oficinas, talleres de restauración, etc; tres enfriadores con una capacidad de evaporación de 115.000 l/h y una capacidad de condensación de 147.000 l/h; dos torres de refrigeración del tipo XP 3350 con una potencia de 22Kw; un deshumidificador de 14,6 Kw de potencia con una capacidad para 1200 m<sup>2</sup>/h y 127 humidificadores mod. C-10-C; una central térmica, constituida por tres calderas que dan la energía necesaria para el funcionamiento del sistema de climatización, calefacción y agua caliente. Estas calderas están alimentadas por gas natural

Museo en la *Guía de Recursos de Ocio y Turismo Accesibles de Castilla-La Mancha*, editada por FUHNPIIN (Fundación del Hospital Nacional de Paraplégicos para la Investigación y la Integración).

### DATOS TÉCNICOS DESTACABLES

#### Suministro eléctrico (Gestión Centralizada):

- De Red: A través de un centro de transformación de 2 X 1000 KVA 20000-400/230 V. Potencia máxima prevista de 850 KW.
- De emergencia: A través de un grupo electrógeno de 590 KVA.
- Red estabilizada: A través de un grupo de continuidad de 50 KVA y una autonomía mínima de 15 minutos.

#### Depósitos de agua:

- Dos de 4.500 litros conectados a la toma general que se distribuyen para consumo de agua sanitaria y para la planta de climatización. No suministran a jardines ni a otros servicios.
- Un aljibe 400 m<sup>3</sup> del sistema contra incendios.

#### Climatización (Gestión Centralizada):

Se compone de climatizadores para el acondicionamiento de salas de exposiciones y almacenes, con una capacidad de impulsión que oscila entre los 9800 m<sup>3</sup>/h y los 26000 m<sup>3</sup>/h y con potencias de motor que oscilan entre los 3 Kw y los 9,2 Kw; fan-coil



con quemadores Weishaupt, dos de 460 KW y uno de 80 KW (para el agua caliente sanitaria).

La potencia necesaria para suministrar calefacción a los dos edificios es de 577 KW para el edificio histórico y 320 Kw para el edificio administrativo.

### Sistema contra Incendios

Consta de detectores de humos, sensores de calor, puertas cortafuegos, compuertas cortafuegos, extintores de anhídrido carbónico, rociadores, etc. conectados todos ellos al centro de control y gestión. También existen BIE y extintores tipo ABC en todo el edificio.

El aljibe para dar servicio al sistema contra incendios es de 400 m<sup>3</sup> y es común para los dos edificios.

Existe un grupo de presión que forma parte del sistema contra incendios, constituido por una bomba eléctrica de 75 Kw y una bomba JOCKEY de 4,9 Kw.

### Transmisión de Datos Telefonía

Este equipamiento lo constituyen SWITCHES modelo 9000/24 instalados en armarios metálicos. También tienen SAI y ROUTER.

La transmisión de datos se compone de dos vías de comunicación independientes: una línea de 2Mb para conexión a Intranet y transmisión de

datos (SIGLE, SIPERDEF, etc); una línea de 512 Kb, de reserva, así como red RPV con 135 líneas.

### Protección contra Intrusión

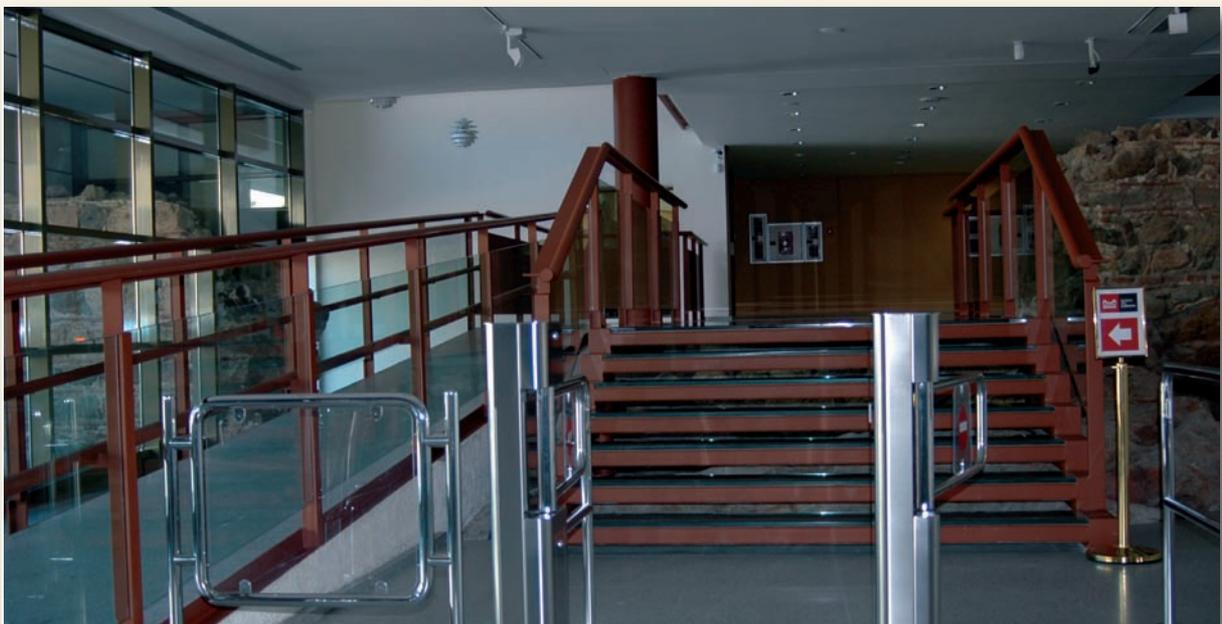
El edificio está dotado con los medios físicos y electrónicos que lo protegen contra la intrusión y contra otro tipo de amenazas a su seguridad.

### CONCLUSIONES

Como conclusión incluimos otro párrafo de la presentación que de la obra de la nueva sede del Museo del Ejército hizo su director facultativo, Sr. Longoria Pinazo:

*«Como en toda obra sobre el Patrimonio, se ha realizado un trabajo triple: la transformación física y espacial de la rehabilitación del Alcázar y de su ampliación por una construcción potente en el suelo y en el subsuelo. Se incorpora funcionalmente, un nuevo concepto de Museo como lugar de comunicación entre personas y cosas en itinerarios de penetración sucesiva desde la ciudad a través de perforaciones, escaleras y puentes para el ascenso. Se aporta una nueva intencionalidad estética, el disfrute de la belleza de una gran caja hueca, ordenadora de este arte de la tierra excavada en la macla (asociación de dos o más cristales de la misma especie mineral) de volúmenes de basamento rocoso».*■

Acceso al Museo mediante rampa que elimina las barreras arquitectónicas





# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

Luis Jou Rivera. Teniente Coronel. Infantería.

## La seguridad en el Museo del Ejército

### PLANTEAMIENTO Y SOLUCIONES

No crea el amable lector que desde estas líneas va a conocer el despliegue de medios, humanos y tecnológicos, empeñados en la seguridad del Museo del Ejército. Que tampoco se lleve a engaño si, al terminar su lectura, una rápida reflexión le invita a decir simplemente: «Pues vaya, no me han dicho nada nuevo (o casi nada)».

Pues bien, eso será buena señal puesto que la humilde pretensión de este artículo es, sencillamente, dar a conocer que, para planificar y gestionar de la seguridad en el Museo del Ejército, se ha empleado una vieja receta con dos ingredientes íntimamente ligados al concepto de seguridad y que, aunque todo el mundo conoce sus bondades, no siempre se emplean de la forma más adecuada. Estos son, **prevención y sentido común**. Como ve, nada nuevo.

Para alcanzar un grado de seguridad satisfactorio en el Museo del Ejército lo primero que se ha abordado ha sido un metódico y pormenorizado **análisis de riesgos**. Es decir, un estudio de todas aquellas circunstancias que pudieran generar para el Museo, en un momento dado, situaciones potencialmente peligrosas (tanto para los bienes como para las personas), con la finalidad de tratar de eliminarlas siempre que sea posible, y si no, minimizar sus posibles efectos indeseados. Acudiendo al refranero español podríamos decir, con toda la lógica del saber popular, que en el ámbito de la seguridad también es aplicable el «*más vale prevenir que curar*».

La primera cuestión es el procedimiento que se ha empleado para afrontar el citado estudio. Existe una amplia metodología científica y, por supuesto, una de estas técnicas (método Mosler)<sup>1</sup> se ha aplicado a la ho-



ra de analizar y valorar los posibles riesgos que afectarán al Museo del Ejército. Como es lógico se ha tenido presente la doble naturaleza de la institución para confeccionar el análisis de riesgos: museo nacional, abierto al público, y establecimiento militar.

Pero el rigor científico empleado no ha hecho más que corroborar lo que el sentido común nos hacía intuir. Y así, entre los muchos analizados, se ha podido determinar que los principales riesgos a los que tendrá que enfrentarse el Museo del Ejército, aunque no los únicos, serán: el incendio, el hurto (o robo si es con violencia sobre las personas o cosas)<sup>2</sup>, los actos vandálicos y los derivados de actividades terroristas (amenazas de bomba, colocación de artefactos explosivos, etc).

## INCENDIO

El mayor enemigo de nuestro Museo, y de todos, es un viejo conocido del Alcázar, al que ha visitado en varias ocasiones a lo largo de su historia: el fuego.

Desde el siglo XVIII, aparte de los acaecidos durante el asedio en la Guerra Civil del pasado siglo, tres grandes incendios, en 1710, 1810 y 1887, han reducido a escombros la fortaleza toledana.

El primero de ellos, el de 1710, fue provocado por las huestes del archiduque Carlos de Austria, en plena Guerra de Sucesión, que incendiaron el Alcázar antes de emprender la retirada, para que junto con la fortaleza ardiesen los inmensos almacenes de todo género que allí habían depositado y que no pudieron llevar consigo.

Justo un siglo después, habiendo sido ya reconstruido y habilitado como Casa de la Caridad, fue de nuevo presa del fuego, esta vez a manos de las tropas napoleónicas al mando del general Dupont, tras ser utilizado como Parque de Artillería y también antes de su retirada de la Imperial Ciudad.

Resurgiendo nuevamente de sus cenizas, cual ave Fénix, en 1882 es reedificado, esta vez para acoger entre sus muros a la Academia Ge-

El mayor enemigo de nuestro Museo: el fuego. Año 1887



## Controles de acceso (con arcos detectores y escáner de pertenencias)



neral Militar. Pero tan solo cinco años después, la noche del 9 al 10 de enero de 1887, la biblioteca de la Academia, que en aquella fecha contaba con apenas 7.000 volúmenes, fue el origen del tercer devastador incendio (fortuito en esta ocasión) que ha asolado el histórico edificio.

Afortunadamente hoy corren otros tiempos y, tras la actual rehabilitación para acoger al Museo del Ejército, el Alcázar está dotado de todos los elementos contra incendios (detección, extinción, alarma y evacuación) exigidos por la normativa aplicable<sup>3</sup>. Asimismo toda la museografía está diseñada bajo requerimientos de alta capacidad de resistencia al fuego. También una adecuada distribución de puertas contra incendio garantiza la obligada sectorización y así, aun en caso de producirse el siniestro, solo afectaría a un área reducida.

Un elemento fundamental para garantizar el que una emergencia, como lo es un incendio, no se convierta en tragedia, es el disponer de personal de seguridad, suficiente e instruido<sup>4</sup>, con capacidad para asumir el control de una evacuación de muchos cientos de personas, quizás miles. Y un considerable número de ellas, con toda seguridad, serán turistas no hispanohablantes a los que puede resultar ciertamente complicado, tras la lógica alteración producida por una alarma, transmitir las instrucciones de evacuación precisas.

Después poner a salvo a las personas, o simultáneamente si se dispone de personal de se-

guridad suficiente, habrá que salvaguardar los fondos museísticos, legado irremplazable de la historia de nuestro Ejército. Esta labor también será ejecutada normalmente por el personal de seguridad, siguiendo las prioridades e instrucciones que dicten los especialistas del Museo.

### HURTO (O ROBO)

En agosto de 2004, tras el robo del famoso cuadro del pintor noruego Edvard Munch «El Grito» de su propio museo, la Ministra de

Cultura del país nórdico lamentó la falta de seguridad en el museo y afirmó que el país «*no ha sabido guardar sus tesoros*»<sup>5</sup>. Aprendieron la lección y hoy día el Museo Munch de Oslo es uno de los más citados como ejemplo, en los foros de seguridad del patrimonio. Y quien suscribe puede dar fe directa de que las medidas de seguridad de aquel museo, adoptadas tras el citado expolio, son tan eficaces que disuaden por sí mismas de cualquier intento de agresión.

Esto es lo que se ha pretendido en el diseño del planteamiento de la seguridad del Museo del Ejército: implantar medios de seguridad suficientes (humanos y técnicos) como para lograr el beneficioso efecto de la disuasión, sinónimo en este caso de prevención, antes de tener que lamentar la irreparable pérdida de algún elemento de nuestro patrimonio histórico, y que al menos nadie pueda decir que el Ejército español «*no ha sabido guardar sus tesoros*».

### VANDALISMO

Hay quien cree que es una guerra perdida. Que nada se puede hacer frente a este acto antisocial, cuyo espíritu de destrucción no respeta cosa alguna. Son posturas que no deben aceptarse puesto que, aunque de todos es conocido que la seguridad total es una utopía, también es cierto que hay medios a nuestro alcance para intentar prevenir (volvemos a la prevención) estas acciones: eficaces controles de acceso (con arcos detectores y escáner de pertenencias) que garanticen, en gra-



do aceptable, el que todo el personal que accede al Museo no porta objetos potencialmente peligrosos tales como armas, navajas, aerosoles, martillos, etc; seguimiento, personal o remoto (por cámaras), de individuos que levanten sospecha; adecuado despliegue de personal de vigilancia con normas de actuación precisas, etc.

También hay otra forma de luchar contra esta lacra social que atenta contra el patrimonio y que, aunque fuera de las competencias de cualquier museo, puede ser un arma preventiva muy eficaz: el endurecimiento de las penas por vandalismo. Así por ejemplo, tras el ataque de un grupo de borrachos a una obra de Monet en el parisino Museo D'Orsay, en octubre de 2007, la Ministra gala de Cultura planteó que «*sería bueno elevar las sanciones para los que dañen una iglesia, un museo o un monumento, porque están atacando nuestra historia*»<sup>6</sup>.

## ACTOS TERRORISTAS

Sería demasiado pretencioso intentar desarrollar aquí, en breves líneas, todas las posibles circunstancias en las que una actuación terrorista podría afectar al Museo del Ejército. La sinrazón que mueve al terrorista hace que debamos estar prevenidos, en todo momento, frente a la barbarie de sus acciones.

La prevención de este riesgo supone empeñar todos los medios disponibles a fin de abortar cualquier posible atentado antes de que se materialice. Y cuando decimos todos los medios, queremos realmente decir TODOS.

Lógicamente los primeros medios en empeñarse serán los encuadrados en el Área de Seguridad del Museo, ya sean humanos (vigilantes de seguridad y auxiliares de sala) o materiales (circuito cerrado de televisión, barreras electrónicas perimetrales, escáner, detectores, etc). Pero también será fundamental la implicación de la totalidad de la plantilla del Museo en esta labor de vigilancia y prevención. Es posible que una actitud sospechosa comunicada a tiempo por una persona empleada en la limpieza, por ejemplo, pueda ser el origen para frustrar una posible acción terrorista.

Igualmente será imprescindible la implicación de todos los organismos e instituciones que, ajenas al Museo, estén involucradas en la lucha contraterrorista. En este sentido se han establecido los contactos oportunos con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, presentes en la plaza de Toledo, con la finalidad de agilizar posibles apoyos e intervenciones.

Asimismo en el Museo, como una unidad más del Ejército que es, contaremos también con la información aportada por los Servicios de Inteligencia a fin de mantener el estado de alerta necesario en cada momento.

Y por último, confiar en el espíritu colaborador del ciudadano, gracias al cual, según palabras del anterior Director General de la Policía y la Guardia Civil, se propicia un 20% de éxito en las acciones policiales contra este tipo de delincuencia<sup>7</sup>.

## OTROS RIESGOS Y ACTUACIONES

Como dije unas cuantas líneas más arriba, los analizados aquí no son los únicos riesgos que se plantearán en el día a día del Museo del Ejército. Solo son los que, en caso de materializarse, pueden presentar un serio problema de seguridad.

El recurso humano, efecto disuasorio y primer elemento de reacción



dad. El resto serán todos aquellos que, aun siendo de menor importancia relativa, también deberán ser objeto de preocupación y atención por parte del Área de Seguridad del Museo. Es el caso, por ejemplo, de los riesgos laborales, incluidos, en el Museo del Ejército, también bajo el paraguas de la seguridad. La estadística oficial del sector<sup>8</sup> no incluye específicamente la accidentalidad laboral de un museo, lo que induce a considerar que esta debe ser muy baja. Sin embargo hay riesgos. Unos tan específicos como los derivados de la manipulación de productos tóxicos por conservadores y restauradores. Y otros más comunes (ergonómicos, ambientales, etc), relacionados, simplemente, con la actividad propia de tareas típicamente administrativas.

Pero en un museo como el nuestro, en el que se prevé que se puedan rozar (o incluso superar) el millón de visitantes al año<sup>9</sup>, desde el Área de Seguridad estamos seguros de que no nos vamos a aburrir. Siempre habrá que buscar a un niño perdido (o a sus padres); o prestar unos primeros auxilios por un desvanecimiento o pequeño accidente; o ayudar a personas con movilidad reducida; o recriminar a empedernidos fumadores; o rescatar a alguien de los aseos; o dar información del horario de trenes; o hacer una foto a un grupo de simpáticos turistas japoneses al pie de la estatua del Emperador Carlos V.

Centro de control de seguridad del Museo.



## CONCLUSIONES

Como podemos ver son numerosas y variopintas las circunstancias en las que potencialmente deberá actuar el Área de Seguridad. Pero en ningún caso perderá de vista su cometido fundamental, y razón de ser, que es el contribuir, mediante la prevención, a que lleguen a materializarse los riesgos que afecten al cumplimiento de la misión encomendada al Museo del Ejército<sup>10</sup>. Para ello, de entre todos los medios puestos a nuestra disposición, el recurso humano, aparte del efecto disuasorio que supone su presencia en un adecuado despliegue por todo el Museo, es sobre el que siempre recaerá la primera reacción ante cualquier incidente.

Si el paciente lector ha tenido la amabilidad de llegar hasta aquí, es probable que a lo largo de la lectura se haya podido conformar una idea bastante aproximada de lo que implica la seguridad en el Museo del Ejército. Y tengo la tranquilidad personal de no haber desvelado ninguna información comprometedor para la seguridad del mismo. Simplemente, como dije al principio, he puesto sobre la mesa una receta, aplicable a la seguridad y a otros muchos campos de la actividad humana, confeccionada con solo dos ingredientes fundamentales: **la prevención y el sentido común.**

## NOTAS

<sup>1</sup> El método Mosler evalúa los factores que pueden influir en la materialización de un riesgo, con la finalidad de que la información obtenida permita calcular la dimensión de dicho riesgo. En su desarrollo se aplican seis criterios que son calificados cuantitativamente del 1 al 5. Estos criterios son: Criterio de función (F), referido a las consecuencias negativas o daños que pueden afectar a la actividad de la institución. Criterio de sustitución (S), referido a las dificultades que pueden tenerse para sustituir los bienes o servi-



cios afectados. Criterio de profundidad (P), o perturbación que se puede producir en la propia imagen de la institución. Criterio de extensión (E), o alcance de los daños por pérdidas. Criterio de agresión (A), o probabilidad de que el riesgo se manifieste. Criterio de vulnerabilidad (V), o probabilidad que realmente se produzcan daños. El resultado del valor del riesgo, que viene dado por la expresión matemática  $Valor\ del\ Riesgo = [(F \times S) + (P \times E)] \times A \times V$ , se compara con una tabla de cálculo a fin de obtener la evaluación final de cada riesgo analizado.

<sup>2</sup> El Código Penal español establece, en su artículo 237, que en el robo se sustrae algo mediando « *fuerza en las cosas para acceder al lugar donde estas se encuentran o violencia o intimidación en las personas*». El robo siempre es delito, independientemente del valor de los objetos robados. En el hurto (C.P. art. 234) no concurren aquellas circunstancias. Si el valor es inferior a 400 euros será una falta, si es superior, delito.

<sup>3</sup> Por tratarse de un proyecto anterior a la entrada en vigor del actual Código Técnico de la Edificación CTE DB-SI «Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio», la norma aplicable en el proyecto del Museo del Ejército es la Norma Básica de la Edificación NBE CPI-96 «Condiciones de protección contra incendios de los edificios», prácticamente igual de exigente que el CTE DB-SI.

<sup>4</sup> El número y composición de los equipos de emergencias depende de numerosos factores, siendo los más importantes el aforo y la sectorización contra incendios. A grandes rasgos deberán organizarse, obligatoriamente y al menos, los siguientes: Equipos de Alarma y Evacuación (EAE), uno por cada sector con una composición mínima de dos personas por equipo; Equipos de Primera Intervención (EPI), también uno por sector y de dos componentes; Equipos de Primeros Auxilios (EPA), al menos uno por cada edificio y también dos personas por equipo; Equipo de Segunda Intervención (ESI), un equipo para toda la instalación compuesto por tres personas.

<sup>5</sup> Declaración pública de Valgerd Svarzstad Haugland, Ministra de Cultura de Noruega, el 22 de agosto de 2004, día del robo en el Museo Munch de Oslo.

<sup>6</sup> Propuesta de Christine Albanel, Ministra de Cultura de Francia, a su colega de Justicia tras el vandálico ataque al Museo D'Orsay de París el 8 de octubre de 2007.

<sup>7</sup> Dato ofrecido por Joan Mesquida, el 30 de julio de 2007 en la localidad de Torres (Jaén), en el transcurso de la conferencia inaugural del curso «Seguridad y crimen organizado», promovido por la Universidad de Jaén.

<sup>8</sup> En el Anuario Estadístico del Ministerio de Trabajo e Inmigración aparece reflejada, dentro del sector servicios, la rama de actividades recreativas y culturales, con un porcentaje de bajas producidas por accidente o enfermedad laboral, descontados los accidentes *in itinere*, del 2,42 %. Los sectores de la construcción y la industria presentan tasas del 9,28% y 7,51% respectivamente (datos referidos al año 2007).

<sup>9</sup> Estimación efectuada por el Alcalde de Toledo, Emiliano García Page, en declaraciones a la prensa el 9 de octubre de 2008.

<sup>10</sup> «*El Museo del Ejército es responsable de la protección, conservación, investigación y divulgación del patrimonio histórico militar del Ejército que se le asigne*» (del Libro de Organización del Museo del Ejército).■

### Despliegue de personal de vigilancia con normas de actuación precisas





# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

Antonio Puyó Gómara. Coronel. Infantería.

## Área de Administración del Museo del Ejército

### INTRODUCCIÓN

Hasta no hace mucho tiempo, al considerarse los museos como instituciones sin ánimo de lucro, se dejaba entrever que no tenían las mismas necesidades que una empresa en el sentido economicista del término. La realidad ha venido a demostrar que un museo tiene las mismas necesidades de administración de recursos humanos, económico-financieros y científico-técnicos que una empresa de servicios que busque, legítimamente, el mayor beneficio en su gestión.



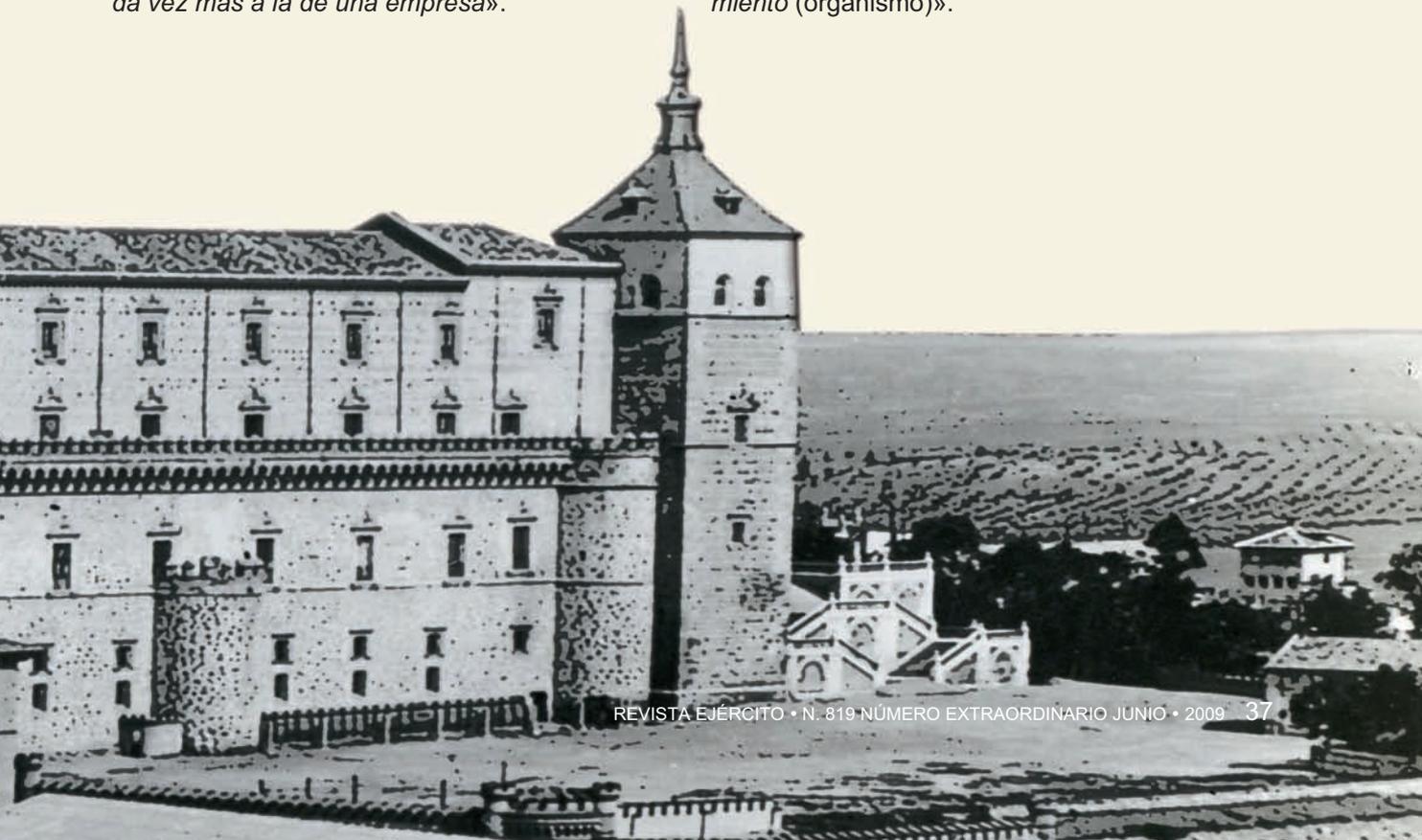
Si al quedar extasiado ante la contemplación de una obra de gran valor histórico o artístico en un museo, alguien preguntara al visitante: ¿Cuántas personas considera necesarias para disfrutar de ese momento maravilloso? La respuesta sería, con seguridad: Solo son necesarios dos, el artista-creador de la obra expuesta y el «erudito» conservador de la misma (para Jean Clair, exdirector del Centro Pompidou, «*el conservateur de un museo es la última profesión aristocrática a conservar en el mundo moderno*»). El visitante podría, inclusive, aceptar la existencia de otro personaje, el restaurador, y no admitiría más intrusos en este proceso maravilloso, olvidándose del resto de personas que han tenido que intervenir para que la citada obra, que le deleita, pueda estar expuesta al público, en las mejores condiciones de temperatura, luminosidad, humedad relativa, etc; así como el personal dedicado a la seguridad, el mantenimiento de las instalaciones, la gestión financiera, etc, entre los que destaca el administrador del museo que ha de contribuir a su crecimiento y desarrollo.

Para corroborar lo anterior, es oportuno citar a Lisa Dennison, actual directora del Museo Guggenheim de Nueva York, con 27 años de experiencia en esta institución, quien afirma que: «*Los museos se están convirtiendo en simples negocios, por lo que su gestión se aproxima cada vez más a la de una empresa*».

## EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN DEL MUSEO DEL EJÉRCITO

Desde el primer momento, el equipo que elaboró el Plan Integral para la Nueva Sede del Museo del Ejército tenía muy claro que el modelo de gestión debía estar diseñado sobre un programa museológico, previamente elaborado, y con un equipo interdisciplinar capaz de llevarlo a cabo, sin el que no sería posible alcanzar los objetivos previstos.

Podemos considerar el Área de Administración como el motor que arrastra e impulsa al Museo que, como unidad militar, también tiene unos condicionantes específicos, por lo que le son de aplicación los artículos que en las *Reales Ordenanzas del Ejército de Tierra* hacen referencia a las unidades de Servicios de Acuartelamiento, como el Artículo 109 del Título VII: «*Los servicios de las bases y acuartelamientos encuadrados en la correspondiente unidad de Servicios (Área de Administración) tienen por finalidad descargar al resto de unidades (resto de Áreas del Museo) de aquellos cometidos que puedan distraerles de su función específica, atendiendo a las instalaciones y dependencias de carácter general y manteniendo aquellos elementos de seguridad (en este caso la seguridad queda fuera del Área de Administración) y vida necesarios para el funcionamiento de la base o acuartelamiento (organismo)*».



Dentro del ámbito de administración y gestión, el Área de Administración tiene asignada la misión de asesoramiento y asistencia a la Dirección del Museo en todo lo referente a la gestión para la obtención y control de los recursos humanos, materiales y económico-financieros, en apoyo de las actividades del Museo; la gestión administrativa de estos recursos, y la prestación de los servicios comunes a la instalación, a excepción de la seguridad.

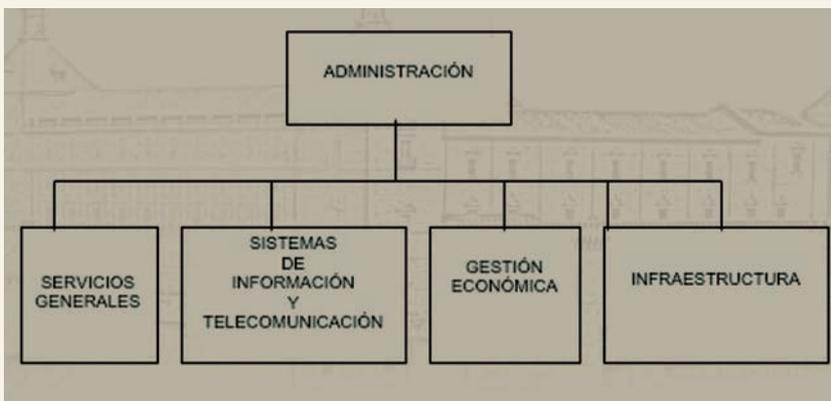
Por tanto, corresponde al Área de Administración: Proponer y ejecutar la gestión administrativa en materia de personal; gestionar y coordinar los servicios generales de apoyo al Museo; gestionar su Registro y Archivo Administrativo; ejecutar la gestión económico-administrativa en materia de obtención y control de los recursos financieros de la institución; gestionar todo lo referente a los sistemas de información y telecomunicaciones, incluyendo los medios ofimáticos y de apoyo audiovisual; gestionar el correcto funcionamiento y mantenimiento de la infraestructura de los edificios y los sistemas que alberga, y realizar la gestión medioambiental en la medida que corresponda al Museo.

Para el cumplimiento de sus objetivos, el Área de Administración queda estructurada, por departamentos, como se indica en el Gráfico 1.

#### Departamento de Servicios Generales

Tiene encomendadas la gestión administrativa en materia de personal y la prestación de los servicios generales de apoyo al Museo, excepto Seguridad, Mantenimiento y el Registro General (Gráfico 2).

Gráfico 1



#### Sección de Registro y Archivo

Recibe y registra toda la correspondencia de entrada y salida del Área, presentándola directamente para su despacho al Coronel Jefe del Área o a quien le sustituya. Distribuye la correspondencia según se decreta y archiva los documentos generados.

#### Sección de Personal

Propone y ejecuta la gestión administrativa en materia de personal, así como el asesoramiento y asistencia en lo referente a la gestión de recursos humanos.

El personal del Museo está formado por: personal militar del Ejército de Tierra y de la Guardia Civil; personal civil funcionario del Cuerpo General de la Administración y de los cuerpos técnicos de la Administración; personal civil laboral; personal técnico superior contratado, y personal técnico laboral contratado.

También se considera personal del Museo a los becarios, guías voluntarios o aquellas personas que, encuadradas en asociaciones como Amigos del Museo del Ejército, trabajen voluntaria y gratuitamente para el mismo, durante el tiempo que dure su relación con el mismo, teniendo siempre en consideración lo tipificado por los Estatutos del ICOM: «*Miembros remunerados o no, del personal de los museos que han recibido una formación especializada, o poseen una experiencia práctica en cualquier ámbito relacionado con la gestión y las actividades de un museo*». Todas estas personas deberán observar el Código de Deontología del ICOM para los Museos.

Con independencia de lo preceptuado por el Código ICOM, en lo que respecta a la formación del personal: «*Conviene ofrecer al conjunto del personal posibilidades de formación permanente y perfeccionamiento profesional para mantener su eficacia*», son necesarios cursos de formación museológica con diferentes niveles, fundamentalmente, para los militares que tengan que adaptarse a un destino donde van a realizar una serie de cometidos para los que se requiere esta formación específica.



De la misma forma, estas peculiaridades a las que hemos hecho referencia para el personal militar, nos remiten a la necesidad de impartir al personal civil del Museo una formación para el conocimiento de la vida y funcionamiento militar de la «Empresa Ejército».

La realización de estos cursos puede contribuir, en gran medida, a que la pléyade de profesionales que interviene y hace posible que el Museo funcione, desde los conservadores hasta los ordenanzas o los vigilantes, conciba el trabajo no como algo fragmentario, sino como un conjunto unitario. En síntesis, coordinar y motivar al personal.

Otro de los cometidos de esta Sección es elaborar el libro de cada puesto de trabajo (PT), que tiene por finalidad definir con la mayor precisión posible lo que hay que hacer en cada uno de ellos, y la forma de realizarlo a través de los tres niveles descriptivos.

La Sección de Personal ejecuta, también, todas las acciones relacionadas con SIPERDEF, así como el control y la custodia de los expedientes personales de toda la plantilla del Museo.

#### **Sección de Servicios Varios**

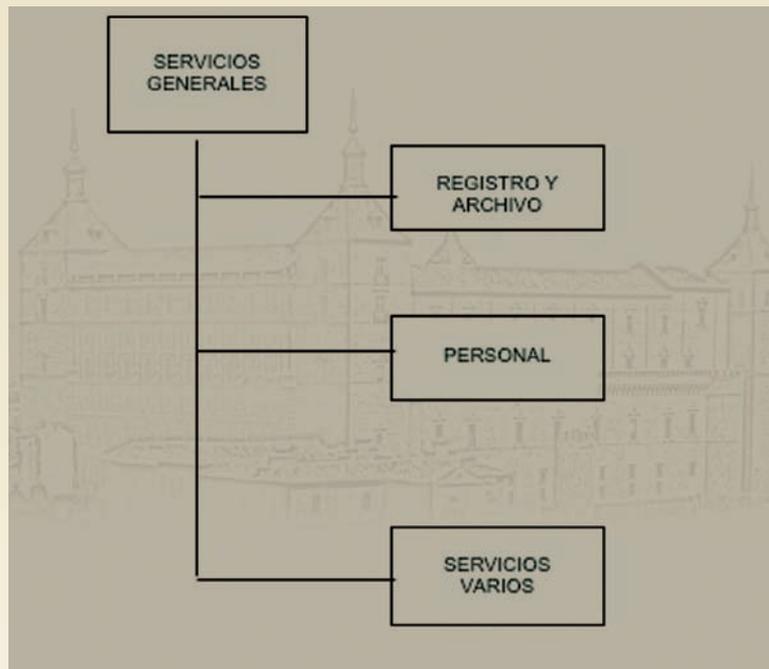
Controla la ejecución de la prestación de los servicios comunes del Museo, excepto la seguridad y el mantenimiento

El Museo del Ejército, al igual que el resto de unidades militares, se halla inmerso en un proceso de externalización de determinadas actividades relacionadas con el apoyo logístico. En principio, el Museo tiene externalizados los servicios de Seguridad, Mantenimiento, Limpieza y Alimentación (cafetería-autoservicio). Esta Sección controla los dos últimos mediante el seguimiento de los pliegos de prescripciones técnicas y también propone modificaciones de los contratos vigentes o el establecimiento de otros para cubrir las necesidades que surjan.

#### **Departamento de Sistemas de Información y Telecomunicaciones (CIS)**

Es el responsable de la gestión, control y mantenimiento de los recursos de telecomunica-

Gráfico 2



ciones, informáticos, ofimáticos y audiovisuales, así como de la elaboración y actualización de los procedimientos de empleo en el tratamiento electrónico de los datos y de acceso a la información y de la gestión de los soportes físicos necesarios para el establecimiento de las redes internas y externas de telecomunicaciones y comunicación electrónica.

El Departamento CIS del Museo del Ejército tiene una dependencia funcional directa dentro del Subsistema de Información y telecomunicaciones (SUSITCOM) a través del Instituto de Historia y Cultura Militar que es el escalón intermedio. El escalón superior de esta estructura jerarquizada es la Jefatura de los Sistemas de Información y Telecomunicaciones y de Asistencia Técnica (JCISAT).

Todo el material informático del Museo del Ejército está incluido en el catálogo proporcionado por la Aplicación de Recursos Informáticos del Ejército de Tierra (ARIET).

Se estructura para el desarrollo de sus cometidos en dos secciones (Gráfico 3), siendo la de Informática y Telecomunicaciones la que lleva la carga principal del Departamento.

En el Museo existe una red de informática local (LAN), a la que puede acceder con carácter general todo el personal allí destinado. También

Gráfico 3



existe la posibilidad de acceso a la Red de Área Extensa Corporativa de Propósito General (WAN), del Ministerio de Defensa para toda la plantilla del Museo que haya recibido la autorización correspondiente.

Existe una norma general operativa para utilización de los equipos informáticos del Museo, en la que se disponen las directrices y los procedimientos para el uso de los medios y servicios informáticos, explicando el contenido general de la Red (LAN), la forma de tramitar las peticiones de apoyos, avisos y otras notificaciones, así como de unas pautas de empleo y seguridad para la prevención de actuaciones, errores o ataques que puedan atentar contra la información que el sistema contiene.

El equipo conectado a las WAN y LAN, ofrece además del trabajo con el ordenador como equipo aislado, las siguientes posibilidades: acceso a determinadas aplicaciones corporativas específicas en función de las autorizaciones que se tengan, tales como SIPERDEF, MESINCET; bases de datos de piezas del Museo, COMPAS; contabilidad; base de datos de catalogación de piezas del Museo y las que en un futuro se desarrollen; correo electrónico militar con posibilidad de integración con correo civil; navegación por la INTRANET; acceso y utilización de aplicaciones remotas vía INTERNET, como la aplicación GANES de correos *on line* para el envío de correo y/o paquetería; posibilidad de compartir recursos físicos dentro del Museo como impresoras y *scanners*; posibilidad de compartir archivos; actualización automática de antivirus,

y obtención de copias de seguridad de las otras carpetas de trabajo en red.

La Sección de Ofimática y Medios Audiovisuales gestiona los dispositivos eléctricos y electrónicos instalados en el Museo: auditorio, sala de reprografía y salas de reuniones.

#### **Departamento de Gestión Económica**

Tiene encomendada la gestión económico-administrativa del Museo en materia de obtención y control de recursos financieros y materiales de la institución, a excepción de los fondos, considerados museísticos, cuyo control corresponde al Área de Documentación. Para el cumplimiento específico de su misión depende

funcionalmente del Instituto de Historia y Cultura Militar.

Sus cometidos son: elaborar, en la parte que le corresponde, la propuesta de presupuestos de VIFU y del SIACU; gestionar y controlar los gastos correspondientes a los créditos asignados; gestionar los ingresos del Museo: entradas, publicaciones, reproducciones, tiendas y otros; ejecutar toda la documentación generada por los procesos administrativos necesarios para la contratación de recursos para el Museo; mantener el inventario general del mobiliario y enseres no catalogados como fondos museísticos.

Realiza sus cometidos mediante la Sección de Habilitación y Contratación, y la de Depositaria de Efectos (Gráfico 4). La primera asume todos los cometidos del Departamento, excepto los que tienen que ver con el control del Inventario General de Mobiliario y Equipo.

La Sección de Depositaria de Efectos mantiene el inventario general del mobiliario y equipo no catalogados como fondos museísticos; propone la adquisición del material necesario y la baja del que haya quedado obsoleto, confeccionando la documentación necesaria.

La entrada en funcionamiento de la nueva sede del Museo del Ejército va a suponer un incremento notable de los gastos en mantenimiento, seguridad y suministros de energía (gas, agua, electricidad), en comparación con los de la sede de Madrid, lo que va a provocar problemas de tipo financiero. A lo anterior hay que añadir los gastos que, para cumplir los objetivos previstos en el Plan Integral, serán necesarios para finan-



## Cafetería de la nueva sede, ubicada en el edificio administrativo



ciar las actividades culturales previstas. Este notable incremento de gastos, salvo que se aumenten los presupuestos del ET, irá en detrimento del Museo, porque así como para las actividades culturales sería factible obtener financiación externa mediante la constitución de un organismo de apoyo (fundación, consorcio, patronato), no sería fácil, si el ET quisiera mantener la tutela sobre el Museo, conseguir financiación para los créditos VIFU.

Al hilo de lo anterior es conveniente observar lo que al respecto se contempla en el código ICOM: «1.9 Al órgano rector le incumbe suministrar los fondos suficientes para realizar y fomentar las actividades del Museo.1.10 Cualquiera que sea la fuente de financiación, los museos deben conservar el control del contenido y la integridad de sus programas, exposiciones y actividades».

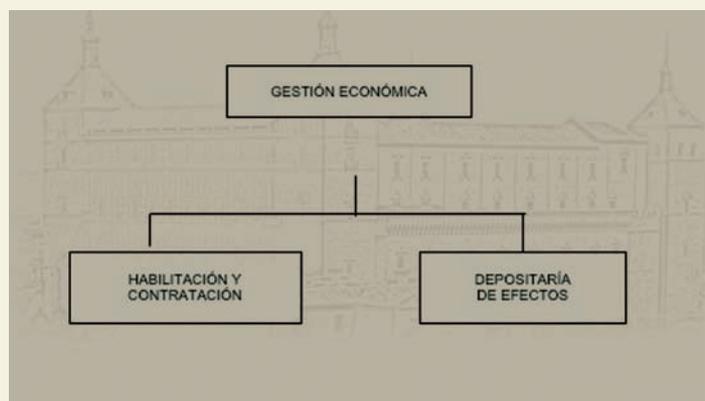
### Departamento de Infraestructura

Su misión consiste en velar por la integridad de las instalaciones que ocupa el Museo, mediante la gestión y el mantenimiento de los sistemas y equipamientos relacionados con la infraestructura, así como asegurar en el Museo el respeto al medio ambiente. Para ello:

Redacta el Plan de Mantenimiento; controla el material y equipamientos no museísticos del Museo; redacta los pliegos de prescripciones técnicas (PPT), para los contratos de servicios de mantenimiento externalizados, controlando su cumplimiento por parte de las empresas adjudicatarias; redacta el SGMA; mantiene los contactos funcionales necesarios con los órganos correspondientes del Ejército de Tierra o del Ministerio de Defensa, para gestionar las posibles necesidades de mantenimiento y apoyo a la infraestructura.

Para el cumplimiento de sus cometidos se estructura en tres secciones: Instalaciones y Equi-

Grafico 4



pamientos, Mantenimiento y Gestión Medioambiental.

La Sección de Instalaciones y Equipamientos es depositaria de las instalaciones, equipamientos y materiales, con que está dotado el Museo (a excepción hecha de los existentes en los almacenes de fondos museísticos que son responsabilidad del Área de Investigación). Para ello:

La Sección de Mantenimiento, redacta y ejecuta el Plan de Mantenimiento de las instalaciones del Museo, destacando la externalización del servicio de mantenimiento integral de determinados elementos del Museo mediante:

- Una empresa que se encarga de los sistemas contra incendios, la climatización (calderas, enfriadores, climatizadores, etc), los sistemas eléctricos (transformadores, centrales, etc), y el sistema de gestión centralizado.

- Las empresas instaladoras de los ascensores, montacargas, escaleras mecánicas y salva-escaleras se ocupan del mantenimiento de los mismos.

- Otra empresa mantiene y controla el material de seguridad, cámaras, detectores magnéticos, etc.

- En su momento se contratarán los servicios de empresas que se encargaran de los equipos de museografía (vitricas, planeros, etc), así como los equipos de audiovisuales, reprografía y de la cafetería autoservicio.

- Esta Sección además redactará y vigilará el cumplimiento de los PPT, necesarios para los concursos de adjudicación.

- Ejecutará los trabajos necesarios para el desarrollo de las actividades culturales programadas por el Museo.

#### **La Sección de Gestión Medioambiental**

Propone, adopta y coordina las acciones necesarias para la protección medioambiental de las instalaciones, gestión de residuos y prevención y exterminación de plagas.

Por lo que respecta al tema de los residuos, el Museo cumple lo preceptuado en la Ley 10/98, y en los RD. 833/88 y 952/97, que desarrolla la Ley 20/86, además del Acuerdo Europeo para el Transporte de Mercancías Peligrosas (ADR o RID); para ello contrata los servicios de una empresa especializada en la materia.

Para el control de plagas, siempre que no se trate de elementos que afecten a los fondos museísticos, para lo que se requerirá la actuación de una empresa especializada, se contará con el apoyo de los Servicios Veterinarios del Ejército de Tierra. Asimismo propone la adopción de los medios necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Medio Ambiente. Para ello, y sin olvidar la misión fundamental del personal destinado en el Museo del Ejército, habrá que compatibilizar el cumplimiento de la misma con el concepto de «desarrollo sostenible», todo ello en cumplimiento de la normativa vigente:

Vista de las instalaciones administrativas





## Torre de refrigeración



Directiva Nº 107/1.997 del Ministerio de Defensa y el escrito del Jefe de Estado Mayor del Ejército de 15/03/00, sobre «Principios de Actuación Para la Protección del Medio Ambiente en el Ámbito del Ejército de Tierra». Consecuencia de ello es la implantación de un sistema de gestión medioambiental (SGMA), basado en la norma internacional ISO. 14001. El Museo del Ejército ya ha dado el primer paso para esta implantación, mediante la elaboración y firma, por parte de su General Director, del documento: «Declaración de Política Ambiental para el Museo del Ejército».

Entre los compromisos del Museo está el cumplimiento del plan de ahorro y eficiencia energética, en su vertiente medioambiental, siendo de destacar en este aspecto dos instrumentos esenciales para alcanzarlo: El sistema de gestión centralizada para el consumo de energía eléctrica y el sistema de gestión de la climatización.

Una vez realizados los pasos necesarios para que la instalación «Museo del Ejército» esté dada de alta como nuevo establecimiento «Alcazar de Toledo», se solicitará, a su vez, el alta de usuario en SINPRODEF, sistema que tiene como objetivo disponer de un repositorio de datos actualizados del Inventario de Infraestructura del MINISDEF, hasta la puesta marcha del Sistema de Gestión de la Infraestructura de la Defensa (SINFRADEF).

La multiplicidad de cometidos, el rigor con que deben ser llevados a cabo, el nulo protago-

nismo de sus ejecutantes en la operatividad del Museo, la necesidad de que estos tengan siempre la sonrisa en la boca, sin decir nunca que no, nos llevan a proponer para esta Área, aunque parezca presuntuoso, el mismo lema acuñado por algunas unidades logísticas del Ejército de Tierra:

**SERVIR PARA SERVIR.**

### BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- *Plan Integral Para la Nueva Sede del Museo del Ejército.*
- NÚÑEZ, *Revista de Historia Militar*, Nº 100. Código ICOM.
- *Libro de Organización del Museo del Ejército.* Borrador.
- *Libro de Normas de Régimen Interior del Museo del Ejército.* Borrador.
- HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, F. *Manual de Museología.* Madrid.2001. pp: 53-54.
- THOMPSON, GARRY. *El Museo y su Entorno.* AKAL. Madrid, 1998. pp: 103-108.
- CARREÑO GOMARIZ, P.A y CARREÑO GOMARIZ, A.L. *Management y Milicia.* AC. Madrid, 1996.
- *Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas. Reales Ordenanzas del Ejército de Tierra.*
- CLAIR, J «Entrevista». *Le Monde*, 16-10-05.
- DENISON, L. «Entrevista». *El PAÍS*, 22-10-05.
- GLUCKAM, R. «Entrevista». *El PAÍS*, 20-10-05. ■

# Nueva Sede del Museo del Ejército de Tierra

Matilde Latorre Sanz. Doctora en Geografía e Historia.

## Los almacenes visitables

### INTRODUCCIÓN

El International Council of Museums (ICOM) define museo como: «*Institución permanente, sin fines lucrativos, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierto al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe, para fines de estudio, de educación y de deleite, testimonios materiales del hombre y su entorno*». Definición esta parcialmente acorde con la realidad, pues no permite dar carácter general a las condiciones «abierto al público» y «exhibición», al existir determinados fondos que pueden tener limitaciones en tal sentido. Limitaciones debidas: a su naturaleza, al valor económico, a su sensibilidad a la acción de los agentes naturales y otras más, que restrinjan su exposición.



Artillería de calibre medio y pequeño.  
Almacén B



Otra causa, la más frecuente, es la existencia de dos o más ejemplares de determinado fondo, multiplicidad debida, entre otras razones: a) A su rareza, valor u otras circunstancias, que hayan aconsejado su compra o aceptación como donación. b) Proceder del hallazgo, mediante trabajos deliberados, o fortuitos, de un bien cultural de obligación declarada. c) Constituir depósito temporal, aceptado por razones justificadas.

Naturalmente, de cada objeto, procede exponer un solo ejemplar. El, o los restantes, conservarlos con igual esmero y cuidado que puedan estarlo los depositados en una sala de exposición.

Estas piezas no destinadas a ser expuestas permanentemente reciben el nombre de **fondos de reserva** y están custodiados en los **almacenes visitables**. Aparentemente paradójico, los fondos de reserva suelen ser mucho más numerosos que los expuestos. En nuestro Museo del Ejército constituyen un 82% de la totalidad de los inventariados, siendo el 18% restante el que se encuentra en las salas de exposición.

## ALMACENAMIENTO DE FONDOS

### Antecedentes

El coleccionismo de objetos de interés histórico o artístico, es antiguo. Hay constancia de la existencia, en tiempos pasados, de colecciones, incluso inventarios de alguna de ellas, formadas por personas que tuvieron ocasión de reunir las por su condición de reyes, sacerdotes, guerreros o por su riqueza personal. Asurbanipal, rey de Asiria (cuyo reinado se extendió del 669 a C hasta el 631 a C), trasladó de Egipto a Nínive, como parte del botín obtenido en sus campañas, dos obeliscos y 32 estatuas. Estas colecciones pueden ser consideradas precedentes de las que, actualmente, se custodian en los museos.

El origen del museo, con tal denominación, es atribuido a Tolomeo II, Filadelfo, rey de Egipto (308 a C -246 a C), que erigió en Alejandría un edificio expresamente dedicado a las musas, al que denominó *Mouseïon*, latinizado Museum, que constituyó el centro de actividad de los artistas. La iniciativa de Tolomeo II extendió esta afición a Grecia, manteniéndose durante todo el periodo helenístico, desde la muerte de Alejandro III, el Magno (323 a C) hasta cuando Egipto es incorporado al Imperio Romano (30 a C). En

sus campañas, los generales romanos consiguieron grandes colecciones, expoliadas por regla general en los países vencidos, con las que enriquecían su patria, y en algunos casos (Sila, entre otros), su propio domicilio.

Aunque el inicio de estas colecciones tuvo su origen en las guerras, en Roma pronto se estableció la costumbre de que toda persona influyente y con medios para ello, adornara su residencia particular con estatuas de mármol, piedra o bronce, y atesorara valiosos libros en su biblioteca. Esta afición tuvo oscilaciones en función de las veleidades de los dominadores del mundo civilizado (como siempre sucede) y de las circunstancias del momento. Decaída Roma en tiempos de Nerón, surgió de nuevo en el Imperio romano de Oriente. Se vigorizó durante la Edad Media gracias a la iglesia cristiana, que dedicó sus afanes a reunir todo tipo de objetos de los que actualmente denominamos de interés museístico, como son, no solo las obras de arte, sino también, piezas históricas y hallazgos paleontológicos.

Sometida a los avatares de las circunstancias (guerras, epidemias, calamidades, etc), esta afición persistió a lo largo de los tiempos. Así, las grandes casas señoriales que dominaron el mundo civilizado durante el Humanismo formaron espléndidas colecciones de obras de arte. La edad de oro del coleccionismo romano tuvo su final en siglo XVII y, con él, surgió la amenaza de que se dispersasen magníficas colecciones. Tal vez para evitar esta dispersión, en ese siglo se iniciaron las colecciones estatales, de las que en España fueron pioneros Felipe III y Felipe IV, recopilando todas las obras que fue posible, en función de sus medios económicos, nutriéndolas preferentemente con fondos italianos y flamencos.

Este movimiento supuso que los museos tuvieran la oportunidad de lograr fondos museísticos de valor apreciable, aunque ya contaran con otro u otros similares, incluso idénticos, pero cuyo interés, ya fuera debido a su rareza o a su valor, hacía aconsejable su adquisición. No hay duda de que solo uno de los ejemplares sería destinado a exposición, teniendo que guardarse los restantes en condiciones lógicas de seguridad en función de su valor, protegidos como los expuestos en salas visitables.

## RELACIÓN DE ALMACENES VISITABLES

El relativamente escaso número de piezas que constituyen la exposición permanente (el citado 18% del total de fondos del Museo), da protagonismo a los almacenes donde se encuentra depositado el 82% restante. Los almacenes de la nueva sede del Museo del Ejército se encuentran todos situados en el edificio administrativo. Esto ha permitido disponer de unos almacenes de gran espacio, distribuidos en tres niveles, con el mobiliario adecuado, diseñado expresamente para alojar los fondos de acuerdo con su constitución. Todos los almacenes están dotados de control medioambiental, que regula la temperatura y humedad relativa mediante la impulsión de aire frío o caliente. Asimismo están dotados de punto informático, con conexión a la base de datos Museo, que facilitará la labor de investigación in situ. En todos hay cámaras de seguridad.

Cada uno de los almacenes visitables A, B, C, D, E, F, G, H, I y J contiene tipos determinados de fondos, homogeneizados conforme se indica a continuación:

### Nivel 1

Situado donde se encuentra el muelle de descarga, en que se ha instalado un montacargas para soportar 7000 Kg de carga máxima, que conecta con los niveles 2 y 3. En el nivel 3 está el túnel de conexión con el edificio histórico, utilizado para la circulación interior de piezas entre los edificios.

• **ALMACÉN A:** Dedicado al almacenaje de la artillería de gran calibre. Para la optimización del espacio y debido a las grandes dimensiones y pesos de estas piezas, se ha construido una estructura de acero autoportante que rodea todo el perímetro del almacén. Esta estructura está an-

Montacargas 7.000 kg, conecta los niveles 1, 2 y 3





### Túnel de unión con el edificio histórico. Nivel 3. Servicios

clada al suelo evitando con esto posibles daños en la estructura del edificio y sobre todo para asegurar la integridad de las piezas. La disposición de la estructura está pensada para la ubicación en vertical por orden cronológico.

- **ALMACÉN B:** Artillería de calibres medio y pequeño. En este almacén también se ha construido una estructura autoportante de acero de iguales características que la del Almacén A, pero a diferencia de la anterior solo ocupa la pared E, también con ubicación de las piezas en vertical. En la pared OE se ha construido una doble planta modular que soporta 500 Kg por metro cuadrado, equipada con estanterías tipo Picking o estantería para grandes cargas. Estas estanterías soportan un peso de 300 Kg por balda, midiendo las mismas 1,25 m de larga por 1 m de ancho, esmaltadas con pintura al horno para evitar posibles oxidaciones. Todas las estanterías están fijadas al suelo para dar estabilidad a la estructura.

- **ALMACÉN C:** En este almacén se ubican fondos como ametralladoras anteriores al siglo XX, morteros, morteretes y artillería montada, y cañones de retrocarga. El mobiliario elegido atendiendo a la forma y dimensión de las piezas, son las estanterías antes mencionadas tipo Picking. La artillería montada y de retrocarga está almacenada paletizada en filas en el centro del almacén, debido a sus grandes dimensiones.

- **ALMACÉN D:** Almacén dedicado a las piezas textiles, vexilia, indumentaria, estandartes, reposteros y astas de bandera. Para el almacenamiento correcto de vexilia se han empleado planeros con bandejas individuales para ubicación en horizontal, con cierre de persiana y burlete para un mejor aislamiento y conservación de la pieza. En este almacén hay 29 planeros de tamaño medio (de 1,56 x 1,53 x 1,502 m). Para la



conservación de las piezas de uniformes e indumentaria se ha adquirido un armario compacto con 18 módulos móviles sobre una plataforma de base con rodamiento. Tiene refuerzos perimetrales en los módulos manteniendo un cerramiento hermético, el movimiento mecánico es mediante volante. La misma estructura modular tiene el compacto dedicado a las piezas textiles de mayores dimensiones, las cuales son almacenadas en rulos debido a sus características; tiene doce cuerpos móviles. Como piezas relacionadas con la vexilia tenemos en este almacén las astas, que están ubicadas en rejillas de acero inoxidable con un bastidor perimetral del mismo material para cada módulo, con sujeciones a la pared.

• **ALMACÉN E:** Utilizado para la ubicación de vexilia, indumentaria, condecoraciones, insignias, maquetas y dioramas. Este almacén también está dotado del mismo tipo de planeros, aunque con dimensiones diversas: hay 23 de 1,58 x 2,23 x 2,205 m, y siete de pequeño tamaño (de 1,57 x 1,28 x 1,25 m). Las condecoraciones e insignias también están conservadas en planeros de (de 0,98 x 1,41 x 1 m) dispuestas en horizontal, protegidas cada una de ellas con bolsas de tela de algodón 100% sin blanquear, sin acabar y sin aprestos finales. Las prendas de uniformidad están guardadas en armarios mixtos, con espacios diferenciados en cuerpos con barras para colgar y con baldas, para el almacenaje en superficie horizontal. Estos armarios son de estructura metálica con hojas batientes y correderas. Las barras colgadores son de metal resistente con buenos apoyos para evitar las deformaciones debido al peso. Las baldas son extraíbles y auto-ajustables para adaptarlas a las

necesidades. Todas las prendas textiles se encuentran guardadas en fundas de algodón 100%, para aislarlas del polvo.

• **ALMACÉN J:** Municiones, en estantería tipo Picking situada en el perímetro del almacén y anclada al suelo, esta es la estantería más alta con ocho alturas, debido a la amplia colección de municiones que posee el Museo del Ejército. Tal vez resulte sorprendente ver consideradas las municiones como armas. López Muñiz, en una de sus disquisiciones en el *Diccionario Enciclopédico de la Guerra*, razona la idea de que el proyectil (sea de arma de fuego, arco, ballesta y similares) es la verdadera arma y no el medio con el que ha sido lanzado. Disquisición que no sabemos si está resuelta. Pero lo que sí es cierto, es que el arma cuando, para hacer sentir su acción, precisa munición, de nada sirve si no se dispone de ella; como sucede con la munición, si carece de arma que permita su lanzamiento.

Mueble compacto para el almacenamiento de indumentaria. Almacén D



Exterior



Interior



Planeros "VEX" para el almacenamiento de vexilia. Almacén E.



Armarios para uniformes. Almacén E.



### Nivel 1 B

• **ALMACÉN F:** Almacén de armas y miniaturas donde se albergan las piezas de arma blanca, arma de fuego corta y larga, arma enastada, arma defensiva, maquetas y dioramas. Para el almacenamiento de arma blanca se han utilizado 42 planeros (de 1,59 x 1,52 x 0,90 m), estructura metálica compacta, sin divisiones por cuerpos, con cajones extraíbles sobre guías resistentes con seis elementos de rodamiento, con una cantidad de cinco cajones por planero.

El arma de fuego corta esta conservada en 12 planeros (de 1,60 x 1,42 X 0,73 m), también de estructura metálica compacta, con once cajones extraíbles sobre guías resistentes. Para la ubicación de arma de fuego larga se han dispuesto tres armeros de módulos móviles con 42 cuerpos en total; tienen módulos independientes contruidos con elementos metálicos, con un soporte central de apoyo en vertical y doble bandeja para acoger piezas dispuestas en dos filas —superior

e inferior— a cada lado. La base de cada módulo lleva cajones en ambos lados. El sistema es móvil sobre plataforma con adecuación de rodamiento y movimiento mecánico a mano, mediante volante. El arma de fuego larga menos relevante y repetida en exceso se encuentra también ubicada en 19 cuerpos de estantería tipo Picking, anclados al suelo; en esta estantería también se disponen las piezas de la colección de arma defensiva.

El arma enastada está ubicada en rejilla sobre pared con trama de 4 x 4 m, elaborada de acero inoxidable, con bastidores perimetrales del mismo material. Para la conservación de las miniaturas y los dioramas se han dispuesto nueve planeros (de 1,15 x 1,13 x 0,80 m) con cajones extraíbles sobre guías. Todas las piezas ubicadas en el Almacén F, pertenecientes al Departamento de Armas, están colocadas tanto cronológica como tipológicamente para facilitar su búsqueda dentro del almacén.

Planeros para el almacenamiento de armas blancas y partes de armas defensivas. Almacén F





• **ALMACÉN G:** Almacén dedicado al documento gráfico y la fotografía. Para su debida conservación se ha ubicado la colección en once planeros (de 180 x 140 x 100 cm), con 25 cajones cada uno. El documento y la fotografía se conservan individualmente en carpetas realizadas en cartón o papel con calidad de archivo, que sirven para una manipulación correcta de la obra y una mejor conservación.

### Nivel 2

• **ALMACÉN H:** En él se conservan piezas del Departamento de Bellas Artes y Varios. Está dotado de un compacto tipo peine en la pared E (de 3,72 x 12,46 x 7,34 m), con paneles móviles sobre ruedas. Cada bastidor, en número de 32, son de rejilla de tamaño 4 x 4 cm, elaborada en acero inoxidable. Estos bastidores corren sobre carril de techo, debiendo ser la separación entre ellos de unos 50 cm para prevenir golpes en la apertura. Para evitar la entrada de polvo en los vértices de los tiradores, tiene un burlete aislante. En la pared OE se ha construido un mueble compacto de 30 cuerpos con módulos independientes móviles construidos con elementos metálicos, sobre plataforma de base de rodamiento, reforzado en todo su perímetro para mantener un aislamiento total del polvo; el compacto tiene movimiento mecánico mediante volante. El mueble tiene una distribución vertical y horizontal mediante baldas ajustables según las necesidades. También dispone de dos líneas de cajones para las piezas más frágiles. Las maquetas y las esculturas están ubicadas en dos líneas estanterías tipo Picking para cargas medias (400 Kg metro cuadrado) con ocho cuerpos cada línea.

### Nivel 3

• **ALMACÉN I:** En él se ubican planeros para la conservación de materia textil (vexilia), hay 26 planeros (de 1,68 x 2,35 x 2, m), remontados sobre una estructura de estantería tipo mecano para optimizar el espacio, almacenando en

altura. La base del planero descansa sobre dos travesaños con forma de carril para facilitar su posible movimiento. Para el acceso a las piezas ubicadas en esta segunda planta se ha dotado al almacén de un elevador hidráulico sobre rodamiento móvil. En este almacén también hay diez

Armero para armas de fuego largas. Almacén F



planeros para vexilia (de 1,57 x 1,30 x 2,25 m) y cuatro (de 1,80 x 1,60 x 0,80 m). Su mobiliario se completa con una rejilla combinada fija y móvil, entre los pilares, con trama de tamaño 4 x 4 cm de acero inoxidable, los bastidores perimetrales son del mismo material por cada elemento, con sujeciones a pared o móviles sobre carril de techo o suelo. Hay dos estructuras de rejilla combinada.

### LA CONSERVACIÓN DE LOS FONDOS MUSEÍSTICOS EN LOS ALMACENES VISITABLES

Los fondos depositados en los Museos, son vulnerables: a la acción del tiempo; a la de los elementos; la de los delincuentes; a otros agentes naturales como la luz, la temperatura, la hu-

Mueble compacto para el almacenamiento de piezas de la colección de Bellas Artes y Varios. Almacén H



medad relativa y los ataques biológicos (plagas, insectos) y por ello, sufren su acción destructora. Debido a la variedad y elevado número de objetos que componen las colecciones del Museo del Ejército, se han repartido sus colecciones atendiendo a la naturaleza de los objetos para poder homogeneizar los parámetros de humedad relativa y temperatura más adecuados para su conservación.

El mobiliario de almacén ha sido adquirido teniendo en cuenta las necesidades de las colecciones. Gracias a los armarios compactos (con peines, barras, baldas y rulos) y planeros antes citados, los objetos se encuentran aislados del polvo y otras micropartículas. Los objetos fuera de ellos, como los más voluminosos como la artillería, se encuentran debidamente aislados con materiales neutros permeables.

Todos los almacenes se encuentran dotados de un control medioambiental que regula la temperatura y la humedad relativa para obtener parámetros óptimos para cada objeto o grupo de objetos de la misma materia. Estos parámetros son controlados y fijados mediante un programa informático que mide los valores en el retorno de los tubos. Este regulador de temperatura y humedad se basa en la impulsión de aire frío o caliente según oscile alguna de las dos variables. La iluminación en los almacenes es artificial y solo se enciende en los momentos en los que se está trabajando allí, debido a la naturaleza altamente fotosensible de algunas de las colecciones, pudiendo imaginar el potencial efecto devastador que supondría la continua exposición a la luz.



## ACCESO

El acceso a los almacenes está limitado al personal del Museo, especialmente al adscrito al Área de Investigación, que es quien gestiona, conserva y restaura las piezas de las diversas colecciones.

Se permitirá la entrada a los investigadores acreditados como tales, previa autorización temporal de la Dirección del Museo, quedando limitados sus movimientos a lo dictado en el Régimen Interior de este. Este personal, mientras permanezca en el almacén en cuestión, estará acompañado por personal perteneciente a la plantilla del mismo. El visitante nunca manipulará los objetos. En cada almacén hay un punto informático para facilitar la labor de investigación para evitar movimientos innecesarios de las piezas.

## CONCLUSIONES

La idea de plantear un Museo con almacenes visitables permite que la consulta de sus fondos sea pública y aumente la difusión científica de sus colecciones, siendo una manera de estimular la investigación de las piezas. Esto supone un reto para los departamentos del Museo en cuanto a la planificación y evaluación de los riesgos que conlleva, señalando y fijando responsabilidades y directrices para la conservación preventiva de los espacios no expositivos.

## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- ALONSO FERNÁNDEZ, L. *Manual de Museología. Introducción a la teoría y práctica del Museo*. Editorial Itsmo. Madrid, 1993.
- ALONSO FERNÁNDEZ, L y GARCÍA FERNÁNDEZ, I. *Diseño de exposiciones, concepto, instalación y montaje*. Alianza Editorial, 1999.
- EUROPEAN PREVENTIVE CONSERVATION STRATEGY. «Hacia una estrategia europea sobre conservación preventiva. Conclusiones adoptadas en la reunión de Vantaa (Finlandia), los días 21-22 de septiembre de 2000». Copia obtenida a través de Internet.
- GARCÍA, ISABEL MARÍA. *La conservación preventiva y la exposición de objetos y obras de arte*. Editorial KR. Murcia, 1999.
- García Fernández, F. *Manual de Museología*. Editorial Síntesis. Madrid, 1994.

- HERRÁEZ, JUAN A. y RODRÍGUEZ LORITE, MIGUEL ÁNGEL. ARBOR «Conservación del Patrimonio Artístico». Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, septiembre de 1999. Nº CLXIV.
- JOHNSON, VERMNER & HORGAN. *Museum Collection Storage*. «Protection of Cultural Heritage. Technical Handbooks for Museums and Monuments». París, UNESCO 1979.
- MUSEO DEL EJÉRCITO ESPAÑOL. Diversas disposiciones de Régimen Interior. Mecanografiadas. Varias fechas.
- MUSEO DEL EJÉRCITO ESPAÑOL. Normas de Conservación Preventiva. Ejemplar mecanografiado, para régimen interno. 21 págs Sin fecha.
- MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION. *Museologie et Ethnologie*. Editions de la Reunion des Musées Nationaux. París, 1987.
- THOMSON, G. *The Museum Environment*. Butterworths, Londres 1978, 1986. Akal. Madrid 1998. Traducción de la segunda edición inglesa. ■

## Decoración de los pasillos de conexión entre almacenes





# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

José Luis Chaves Repullo. Capitán. Artillería.

## Fase de Planeamiento para el traslado del Museo del Ejército. Análisis y evaluación de resultados

### INTRODUCCIÓN

La planificación y realización de movimientos de objetos, incluso de movimientos de carácter masivo, es materia común tanto para los profesionales de las Fuerzas Armadas como para los profesionales de los museos. Por tanto, para cualquier profesional de estos dos ámbitos abordar la planificación del movimiento de la colección del Museo del Ejército a su nueva sede del Alcázar de Toledo podría resultar algo casi rutinario y para cuya ejecución cabrían soluciones diversas y, probablemente, todas igualmente vá-

lidas. Por esta razón, de cuantos artículos puedan escribirse sobre el traslado del Museo a Toledo, este corre el riesgo de poder ser considerado o bien el más superfluo, o bien el más importante.

Para ayudar a decidirlo, puede resultar interesante al lector el siguiente ejercicio: dejar de leer este artículo a partir de este momento, e intentar contestar por sí solo a la pregunta a la que se intenta dar respuesta: ¿Cómo organizaría el traslado del Museo del Ejército desde su sede del Salón de Reinos en Madrid, al Alcázar de Toledo? Si decide realizar el ejercicio, compare su propuesta de actuación con la que el artículo describe. Esto le ayudará a encuadrar el contenido de estas líneas en la categoría que corresponda.

Si bien es cierto que la metodología utilizada para abordar la planificación de estos movimientos puede ser aplicada de forma genérica, se trate del movimiento que se trate, no es menos cierto que cada movimiento de objetos se desenvuelve en un contexto propio,



con unas limitaciones que son las que le van a otorgar especificidad propia. Las características generales del movimiento de la colección del Museo del Ejército a su nueva sede del Alcázar de Toledo, han sido ya descritas en diversas publicaciones del ámbito militar y museológico. Para una mayor comprensión de las soluciones adoptadas, a continuación se presenta una revisión del análisis realizado sobre los factores que han condicionado la planificación y ejecución de este movimiento.

## **ANÁLISIS DEL CONTEXTO DEL MOVIMIENTO**

¿En qué contexto se desarrolla el movimiento de fondos, objeto del problema? A continuación, vamos a enumerar cada uno de los factores que se consideraron en este análisis, su situación en aquel momento y las conclusiones obtenidas.

### **Marco regulador de las actuaciones**

¿Tiene el Museo del Ejército capacidad para ordenar y abordar por sí mismo las actuaciones que deba realizar, en relación con el traslado de su colección a Toledo? Es preciso volver a recordar que el movimiento de los fondos del Museo del Ejército desde su sede en Madrid al Alcázar de Toledo, es consecuencia de la decisión adoptada en 1996 por la presidencia del Gobierno. Como soporte para la financiación de este traslado, se firmaron unos acuerdos entre el entonces Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (hoy Ministerio de Cultura) y el Ministerio de Defensa que, además, contemplaban la creación de un órgano común para seguimiento y control de la misma (Comisión Mixta). Como consecuencia, todas las necesidades económicas derivadas de las actuaciones del traslado deben ser remitidas, para su financiación, a este órgano común.

La importancia de este hecho, en relación con la planificación de nuestro movimiento, es de índole técnico-administrativa: no influye directamente en qué es preciso hacer, sino en cómo hay que hacerlo y cuándo podrá hacerse. La existencia de estos acuerdos y del órgano común indica que hay, o puede haber, dos administraciones implicadas en los procesos de contratación de dichas necesidades, lo que es necesario tener en cuenta no solo para anticipar dichas necesidades a las distintas administraciones para su encaje en su propia programación presupuestaria, sino para coordinar o comple-

mentar los contenidos de las posibles contrataciones, para evitar duplicidades o carencias cuando sean llevadas a cabo por administraciones diferentes.

### **Situación de los fondos en la sede de origen**

En Madrid, el Museo distribuía sus fondos entre dos edificios, la sede de Méndez Núñez y el almacén central de Joaquín Costa.

En la sede de Méndez Núñez, la exposición permanente presentaba la mayoría de los fondos del Museo (unos 22.000), exhibiéndolos con un discurso expositivo heredado del siglo XIX caracterizado por la acumulación de piezas, y con la práctica totalidad de los espacios disponibles dedicados a este fin, no existiendo espacios dedicados a almacén.

El almacén de Joaquín Costa es un espacio de unos 1.500 m<sup>2</sup> de superficie, utilizado por el Museo a partir del año 2002, que alojaba, en su mayoría en mobiliario específico, el resto de fondos del Museo (unos 12.000). La mayoría de ellos procedían de la operación Desalojo, y otro gran grupo pertenecía a la colección de vexilia, compuesta por un importante número de banderas sometidas a restauración entre 1998 y 2002.

Tanto el almacén como el mobiliario para almacenamiento, se encontraban ocupados prácticamente en su totalidad.

### **Cambio de sede y de proyección pública**

El factor más importante que debemos considerar, es que el traslado a Toledo no supone solamente el mero movimiento a un nuevo edificio. Una mirada al programa puesto en marcha con ocasión de esta decisión de traslado (Programa para el Nuevo Museo del Ejército) nos indica que existe, además de este traslado a un nuevo edificio, un proceso de redefinición museográfica consecuencia de la revisión de su proyección pública.

Existían dos proyectos destinados a este fin: un proyecto arquitectónico, para remodelar y acondicionar el Alcázar de Toledo; y un proyecto museográfico, que proporcionaría la nueva imagen pública de la exposición permanente del Museo del Ejército.

Como sin duda el lector conocerá ya, el proyecto arquitectónico inicial elaborado para la remodelación del Alcázar abordaba esta en dos fases: la primera, denominada Fase I, consistía en la construcción de un edificio de nueva planta bajo la ex-

planada norte del Alcázar y adosado al mismo, destinado a alojar dependencias de vida y servicios para el Museo; la segunda, denominada Fase II, consistía en la rehabilitación del edificio histórico para destinarlo a alojar a la nueva exposición permanente. Estos proyectos iniciales se han visto complementados con otros posteriores como el acondicionamiento de los jardines, exteriores y cubiertas del Alcázar, lo que, finalmente, ha supuesto un acondicionamiento integral del edificio y de la parcela que ocupa.

Con objeto de evaluar los nuevos espacios sobre los que había que realizar el movimiento, se examinó el proyecto arquitectónico. En el momento de la evaluación (septiembre - octubre de 2004), la Fase II, que había comenzado en noviembre de 2002, se encontraba avanzada. Sin

embargo, la Fase I tuvo que ser valorada exclusivamente sobre plano, ya que su inicio estaba previsto para el año 2005. Como rasgo más sobresaliente de la Fase I, destaca el hecho de que el proyecto inicial tuvo que ser reformado para poder preservar e integrar en él los restos arqueológicos encontrados durante la prospección realizada en 1999 bajo la explanada norte del Alcázar, donde estaba previsto ubicar el nuevo edificio. Un importante factor de riesgo que tener en cuenta era el desconocimiento de lo que podía aparecer en ese mismo lugar, una vez iniciados los trabajos de excavación para llevar a cabo esta Fase, lo que creaba un elevado nivel de incertidumbre, fundamentalmente en cuanto a su fecha de finalización: en ese edificio, se encuentran los locales destinados a almacén de fondos

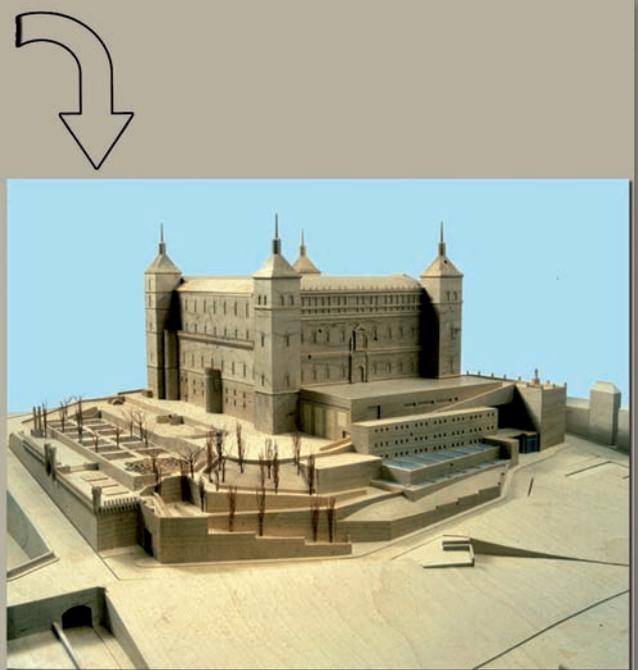
Planteamiento inicial del problema: las colecciones del Museo del Ejército deben trasladarse al Alcázar de Toledo



**Fondos de la exposición permanente, sede Méndez Nuñez (Madrid)**



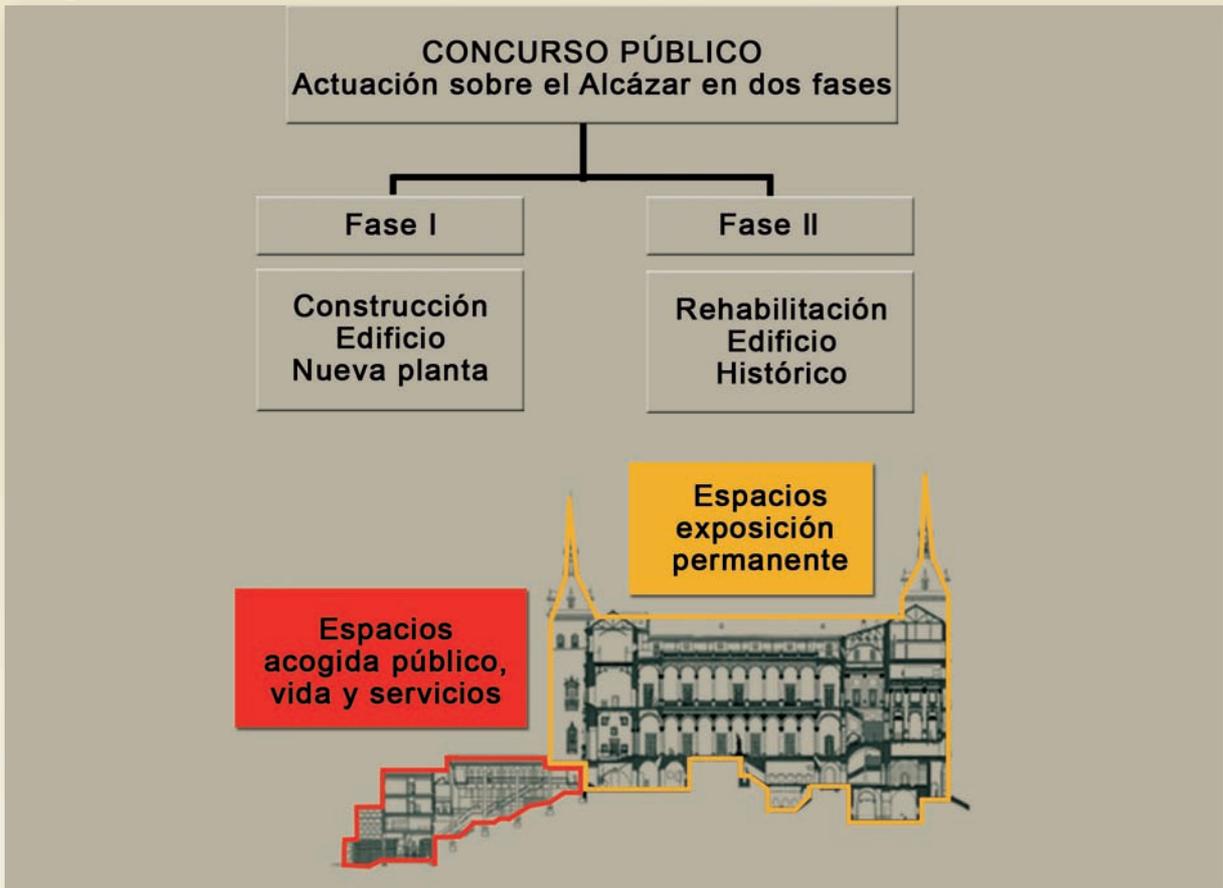
**Fondos del almacén central, Joaquín Costa (Madrid)**



**Proyecto para el Museo del Ejército (Alcázar de Toledo)**



Las fases del proyecto arquitectónico para acondicionar el Alcázar evolucionan de forma independiente



museísticos y a alojar las instalaciones que proporcionan energía a todo el conjunto.

La evaluación del proyecto arquitectónico arrojó tres importantes conclusiones en cuanto al movimiento de los fondos:

1. A pesar de pertenecer a un concurso único, cada una de las fases del proyecto arquitectónico se ejecutaba mediante proyectos independientes, con un inicio y una fecha de finalización para cada una, y con un grado de desarrollo diferente. La Fase II (remodelación del edificio histórico para alojar a la nueva exposición permanente) finalizaría, previsiblemente, mucho antes que la Fase I (zona de vida y servicios, entre ellos, almacenes de fondos), que, como se ha mencionado anteriormente, constituía una verdadera incógnita en esos momentos.

2. Si bien se trata de dos edificios independientes, están interconectados entre sí. Las instalaciones necesarias para proporcionar energía

a ambos edificios (plantas de potencia para luz, gas, climatización) se encuentran en el edificio administrativo (Fase I). Por tanto, hasta que no finalizase su construcción y puesta en funcionamiento, no estarían ambos edificios en plenas condiciones de uso: no se podría instalar la exposición permanente, ni se podría disponer de los almacenes.

3. Los locales destinados a almacén de fondos en el Alcázar tienen, en su conjunto, una mayor capacidad para almacenamiento de la disponible en Madrid. La nueva sede proporciona aproximadamente 2.500 m<sup>2</sup> para almacenes. Sin embargo, presenta una arquitectura muy distinta a la del almacén central de Joaquín Costa. Frente a un local diáfano de 1.500 m<sup>2</sup> como el existente en Madrid, los nuevos locales destinados a almacenar fondos se presentan como locales individuales (un total de nueve), de dimensiones variadas y situados en cuatro niveles de altura.

La nueva exposición permanente presenta en Toledo una proyección radicalmente distinta a la exhibida en Madrid. Por tanto, el principal factor que valorar era la incidencia del nuevo proyecto museográfico sobre el movimiento de los fondos.

En el momento de la realización de este estudio, las bases para el diseño del nuevo discurso museográfico estaban finalizadas. El nuevo discurso se articula en torno a dos ejes expositivos principales: un conjunto de salas exhibirá las piezas mediante un discurso histórico como hilo conductor; otro conjunto de salas tendrá contenido de corte temático. Se estaba realizando un primer proceso de selección de piezas para complementar y materializar el diseño de la nueva museografía. Como perspectiva de futuro, al proyecto de diseño de la nueva museografía habrá

de seguir el proyecto de ejecución de la misma, que incluirá, como remate final, la instalación de las piezas que conformarán la nueva exposición permanente. Por tanto, en esos momentos no era posible establecer con seguridad una estimación de fechas de finalización de ninguno de los dos proyectos.

El estudio de la articulación del discurso expositivo y de la selección de piezas realizada hasta ese momento, mostró varias conclusiones, destacando que:

1. El número de piezas que exhibir sería sensiblemente inferior al que se exhibía en Madrid (unas 7.000 frente a 22.000), por tanto, el número de piezas para alojar en almacén aumentaría considerablemente respecto a las almacenadas en ese momento. Así pues, el traslado supondría,

El estado de conservación de las piezas. Otro factor condicionante para el diseño del traslado: adecuar para exhibir



**Retirada y encapsulamiento de banderas**



**Adecuación de metales(1)**



**Almacenamiento de banderas**



**Adecuación de metales(2)**



además, una redistribución de la ubicación topográfica de las piezas de cada colección: lo que era parte de la exposición permanente en Madrid, probablemente no lo sería en Toledo (y viceversa).

2. Las piezas de la nueva exposición permanente provienen tanto del propio Museo (localizadas en Méndez Núñez, en el almacén de Joaquín Costa o formando parte de depósitos propios en otras instituciones) como de nuevos depósitos o donaciones que está previsto solicitar a otras personas, instituciones u organismos, lo que supone incluir estas piezas en las actuaciones que se acuerden para el programa de traslado.

### **Estado de conservación de los fondos**

Durante el proceso de selección de piezas para la nueva museografía, se detectó que el estado de conservación de muchos de los fondos presentaba serias deficiencias, atribuibles a diferentes causas. Este factor también se tomó en consideración, ya que sería preciso ordenar y coordinar las posibles intervenciones con el movimiento a Toledo.

### **Control del movimiento**

Otro de los factores considerados, fue evaluar si el Museo del Ejército contaba con un adecuado procedimiento para el registro y control del movimiento de tal cantidad de piezas. Es preciso señalar que los únicos límites impuestos por la Dirección del Museo para la organización del movimiento, fueron el control y la seguridad de los fondos, parámetros que debían estar presentes en todas y cada una de las actuaciones que se iban a acometer.

De esta forma se evaluó el sistema documental en uso en el Museo del Ejército destinado a controlar la situación de sus fondos, así como la aplicación informática Museo, y la base de datos utilizada como apoyo. El sistema podría proporcionar un adecuado control del movimiento individual de cada fondo, que podía registrarse en la aplicación. Sin embargo, la aplicación no era ágil para controlar el movimiento de los fondos cuando fueran agrupados en contenedores colectivos.

### **Conclusiones de la fase de análisis**

De acuerdo con las conclusiones parciales obtenidas, el movimiento quedaba enmarcado por los siguientes condicionantes:

1. Se trata de un movimiento de, aproximadamente, 34.000 fondos, la mayoría ubicados en la

sede de Méndez Núñez y el resto en el almacén central de Joaquín Costa. A estos hay que añadir otros procedentes de diferentes puntos del territorio nacional (Plan de Gestión de Piezas).

2. Las fases del proyecto arquitectónico elaborado para el Museo en Toledo se desarrollan de forma independiente. El desarrollo de la Fase II del proyecto arquitectónico de la nueva sede (edificio histórico) está muy avanzado, próximo a su finalización. Los proyectos para el diseño y ejecución de la nueva museografía no tienen definida la fecha de finalización.

3. El desarrollo de la Fase I del proyecto arquitectónico de la nueva sede (edificio administrativo) presenta un elevado nivel de incertidumbre respecto a su fecha de inicio y de finalización, incertidumbre que se traslada, por tanto, a la fecha de disponibilidad de uso de los edificios.

4. Junto al traslado de los fondos a su nueva ubicación en Toledo, hay que insertar un proceso de adecuación de un número aún indeterminado de piezas que compondrán la nueva exposición permanente.

5. Son objetos considerados bienes de interés cultural, por lo que deben tomarse todas las medidas necesarias para garantizar en todo momento tanto el control de su ubicación, como su seguridad. Por tanto, su manipulación, transporte y almacenamiento deben reunir las adecuadas condiciones técnicas en todas y cada una de las fases del movimiento.

6. Junto al traslado de las piezas a su nueva ubicación en Toledo, hay un proceso de redistribución topográfica de los fondos. La nueva exposición permanente exhibe menos piezas, y probablemente diferentes, de las que se exhibían en Madrid. De los 34.000 fondos disponibles, alrededor de 7.000 tendrán como destino la nueva exposición permanente. El resto, unos 27.000, tendrán como destino los almacenes de Toledo.

7. No hay disponible más mobiliario específico para almacenamiento de fondos que el actual. El de Madrid se trasladará a Toledo y se adaptará a los nuevos almacenes.

8. Ni la sede de Méndez Núñez ni el almacén central de Joaquín Costa disponen de espacios aptos para realizar movimiento de fondos, labores de restauración o para ser utilizados como zonas de reserva.

## LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y CALENDARIO

Para ordenar las actuaciones, la primera decisión fue establecer el hito necesario para regular el inicio del movimiento de piezas a Toledo: la fecha de disponibilidad de los edificios, una vez finalizado el proyecto arquitectónico. La obligatoriedad de garantizar la seguridad de los fondos determinó que no se realizara movimiento de fondos a la nueva sede, hasta no disponer en ella de las adecuadas condiciones para garantizar tanto posibles sustracciones como la preservación de sus condiciones ambientales.

Hasta el inicio del movimiento, se llevarían a cabo acciones preparatorias.

El movimiento se realizaría mediante la articulación de dos operaciones de traslado independientes, el traslado de los fondos de la nueva exposición permanente y el traslado de los fondos con destino a almacén, de forma que ambas pudieran llevarse a cabo de forma simultánea o sucesiva. Se estimó que este sistema proporcionaría flexibilidad al movimiento. Compensaría el elevado nivel de incertidumbre detectado en el desarrollo del proyecto museográfico y del proyecto arquitectónico, dado que ambos podían tener independencia cronológica propia. También permitía acelerar el traslado de los fondos con destino a almacén: los fondos con destino a la exposición permanente no ocupan espacio en los almacenes, en los que, en caso necesario, podían habilitarse zonas de reserva para la nueva exposición permanente. El principal inconveniente: la exigencia de un exhaustivo seguimiento del proceso de selección de piezas de la nueva exposición permanente para facilitar su localización y control.

Como acciones preparatorias del movimiento, se fijaron las siguientes:

1. Una revisión general de inventario, destinada a fijar unos datos mínimos de cada fondo (siglado, dimensiones, partes), necesarios para determinar sus condiciones de manipulación, embalaje y transporte.

2. Desarrollo de un programa para la adecuación de fondos de la exposición permanente. Este programa sería complementario a la revisión de inventario, y comprendería un análisis del estado de conservación del fondo, destinado a determinar el grado de intervención necesario para ponerlo en condiciones dignas de exhibición y la

posterior ejecución de la misma. Las características de este programa son objeto de publicación aparte.

3. Desarrollo de un programa para la adecuación de espacios y concentración de fondos en Méndez Núñez. Las operaciones de segregación de fondos (separación de los que tendrán como destino la exposición permanente y el almacén) y de intervención sobre los mismos (restauración) requieren espacios suficientes para su realización. Sin embargo, ni el almacén central ni la propia sede de Méndez Núñez disponen de espacios adecuados. El gran número de piezas presentes en la sede de Méndez Núñez reduce la necesidad de realizar movimientos entre esta sede y el almacén, por lo que se decide su transformación para estos fines. Las salas de exhibición se transformarán en salas para restauración o almacén. A este respecto, y como concepto novedoso, se desarrolló el concepto de ZAO (zona de almacenamiento ordenado), concepto topográfico no incluido en la exposición permanente ni en el mobiliario de almacén, utilizado para designar aquellas zonas de almacenamiento intermedio o espera, en las que se ubicarían, clasificadas por destino, las piezas con destino a almacén o a exposición permanente.

4. Desarrollo de un programa de recursos económicos. La determinación de los niveles de intervención necesarios para las piezas de la nueva exposición permanente y de las condiciones de manipulación, embalaje y transporte de los fondos (con las características específicas de cada operación) constituirían la base para dimensionar presupuestariamente los recursos económicos necesarios para llevarlos a cabo.

5. Desarrollo de un sistema organizativo y documental para el traslado de fondos. Tomando como base la experiencia de la operación Desalojo, era preciso adaptar la distribución de responsabilidades, la estimación de los recursos humanos necesarios y del sistema documental adecuado para llevar a cabo el traslado en los términos descritos. La estimación presupuestaria para la dotación de recursos humanos sería incluida en el programa de recursos económicos. Como complemento al sistema documental, se determinó desarrollar una aplicación informática específica y complementaria a la aplicación utilizada por el Museo para el re-



gistro de sus fondos. Las características del sistema documental y de la aplicación informática de apoyo, son objeto de de otros artículos.

6. Desarrollo de un programa de almacenes destinado a determinar la distribución del mobiliario específico de almacenamiento de fondos en la nueva sede, y, una vez ubicado este y a la vista de los nuevos almacenes, las necesidades de nuevo mobiliario para optimizar los espacios disponibles.

### DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES

Estas líneas de actuación se fueron desarrollando desde enero de 2005 hasta febrero de 2008.

La revisión de inventario dio como resultado la determinación de los parámetros que sirvieron para la elaboración del pliego de prescripciones

técnicas que fijó las condiciones de manipulación, embalaje y transporte de los fondos, en el que fueron incluidas tanto las piezas del Museo procedentes de Madrid como de diferentes puntos del territorio nacional.

El programa para la adecuación de fondos de la exposición permanente, dio como resultado la determinación de un Programa de Restauraciones Prioritarias, dirigido por el propio Museo, y distribuido entre los años 2007, 2008 y 2009. Tras la fase de análisis, los niveles de intervención de menor entidad (niveles 1 y 2) se atendieron en las instalaciones del propio Museo, primero en Madrid y posteriormente en Toledo. Las intervenciones de mayor entidad (niveles 3 y 4) se llevaron a cabo mediante concursos de restauración específicos, por em-

El control y la seguridad de los fondos: una exigencia permanente en el movimiento



Embalaje



Carga



Transporte

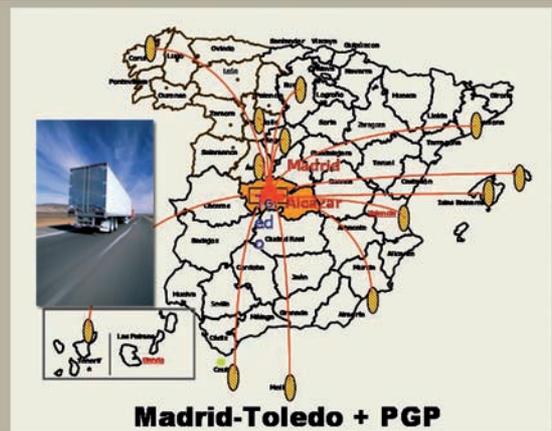


Descarga e instalación

Programa de recursos económicos: determinación de necesidades y calendario de actuación (programación presupuestaria)



**Contratación personal apoyo**



**Transporte**



**Restauración de fondos**



**Equipamiento**

presas, y en ocasiones en instalaciones ajenas al Museo.

El programa de adecuación de espacios dio como resultado la transformación de salas de exposición de la sede de Méndez Núñez en talleres de restauración de textiles, pintura y escultura, así como en las zonas de almacenamiento ordenado (ZAO). Una actuación complementaria consistió en la búsqueda de un almacén como apoyo para el almacenamiento de mobiliario expositivo (vitrinas) procedente de la adecuación de espacios y segregación de fondos.

El programa de recursos económicos determinó las necesidades para sufragar las labores de restauración prioritaria de fondos, de transporte, de contratación de recursos humanos y de equipamientos (mobiliario de almacenamiento de

fondos), que quedaron distribuidas para su financiación entre los años 2007, 2008 y 2009.

El sistema organizativo y documental para el traslado de fondos quedó fijado en un documento denominado *Instrucción particular para el traslado de los fondos museísticos, documentales y bibliográficos del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo*. En colaboración con el ATI (Área de Tratamiento de la Información) del Ministerio de Defensa, se desarrolló una aplicación informática específica como apoyo al sistema documental.

### **EVALUACIÓN DE RESULTADOS**

El desarrollo de los acontecimientos relacionados con el traslado del Museo del Ejército a Toledo, no solo ha demostrado la plena validez de la decisión de articular el movimiento en dos



operaciones independientes, sino de la arquitectura de las líneas de actuación acometidas.

El proyecto arquitectónico (Fases I y II) se dio por finalizado el 31 de diciembre de 2007. El edificio administrativo fue entregado al Museo del Ejército en febrero de 2008, por lo que a partir de esa fecha, y de forma inmediata, dieron comienzo las operaciones de movimiento de los fondos destinados a almacén. En cumplimiento de lo previsto en el programa de almacenes, su ocupación comenzó con el traslado y ubicación del mobiliario existente en el almacén central de Joaquín Costa y de los fondos allí destinados. Finalizada esta primera fase, se diseñó el mobiliario complementario necesario para lograr un óptimo aprovechamiento del espacio disponible. Una vez instalado el nuevo mobiliario, se continuará con el movimiento de los fondos con destino a almacén.

El proyecto museográfico, sin embargo, no está finalizado. A pesar de que la rehabilitación del edificio histórico, que alojará a la nueva exposición permanente, finalizó en 2005, y que el edificio se entregó en uso al Museo en diciembre de 2007, el diseño museográfico ha tenido que ser revisado en diversas ocasiones por problemas de adaptación de espacios, lo que ha generado un considerable retraso en los plazos previstos para el final de la ejecución de la museografía, y, por tanto, de la instalación de las piezas de la nueva exposición permanente. Mientras tanto, los fondos de la nueva exposición permanente esperan en las ZAO correspondientes, mayoritariamente concentrados en Madrid, hasta que sea necesario su traslado para ser instalados sobre los soportes museográficos correspondientes.

La metodología utilizada para la organización, registro y control del movimiento, recogida en la *Instrucción particular para el traslado de los fondos museísticos, documentales y bibliográficos del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo*, ha demostrado ser plenamente eficaz. Las tareas de dirección, coordinación y ejecución de las operaciones relacionadas con el movimiento de piezas se asignó a un grupo específico de personas, con dedicación exclusiva en las tareas de ejecución. Esto permitió dar continuidad a estas labores. El uso de un sistema documental utilizado como idioma común y

una aplicación informática réplica del sistema documental, proporcionaron una gran fluidez en la comunicación de todas las actividades que se realizaban y un seguimiento ágil, y prácticamente en tiempo real, de la situación e historial de los fondos y contenedores involucrados en el traslado.

En el desarrollo del programa de restauraciones prioritarias ha tenido especial incidencia la continuada revisión de las piezas seleccionadas para formar parte de la nueva exposición permanente. Las altas y bajas que se producen, exigen la continua incorporación de piezas al mismo.

Pero la operación de traslado no está finalizada completamente. El Museo del Ejército tiene todavía un reto por afrontar. El contrato para la ejecución del transporte finaliza a mediados del año 2009 y la museografía no estará finalizada para esa fecha. Esto exigirá alterar el plan establecido: todas las piezas procedentes de Madrid y del territorio nacional con destino a la nueva exposición permanente deberán encontrarse para esa fecha en el Alcázar, bien sobre sus destinos definitivos, bien en zonas de reserva o espera. De acuerdo al esquema de la operación, el traslado de los fondos con destino a almacén, que discurre independientemente del traslado de los fondos con destino a la museografía, finalizará en el plazo previsto. Concluido este, quedará pendiente el movimiento de una parte de estos últimos, para lo que se podrán evaluar los espacios de reserva disponibles en el Alcázar para alojar transitoriamente los fondos de la nueva exposición permanente.

## CONCLUSIÓN

La metodología utilizada para el traslado de la colección del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo puede ser discutible. Como se ha anticipado, otras opciones podrían haber sido igualmente válidas, o incluso mejores. Sin embargo, se considera que el procedimiento utilizado satisface todos los requerimientos exigibles en un movimiento de este tipo. El control, la seguridad de los fondos, entendida en su más amplio sentido, y su integridad, han quedado garantizados en todo momento, por lo que el Museo del Ejército considera haber dado una respuesta adecuada a la envergadura de la operación de traslado de sus fondos. ■

# Nueva Sede del Museo del Ejército de Tierra

Belén Castillo Iglesias. Cuerpo Facultativo de Conservadores de Museos.

## Traslado y organización de las colecciones del Museo del Ejército

### INTRODUCCIÓN

La firma del acuerdo del traslado del Museo del Ejército desde Madrid a su nueva ubicación en el Alcázar de Toledo, el 24 de junio de 1997, fue el inicio de un largo y laborioso proceso que está culminando en nuestros días. Su puesta en marcha y desarrollo se viene realizando en distintas fases que se han dado a conocer en revistas y publicaciones de temática cultural<sup>1</sup> y en foros dedicados a museos. En nuestro caso nos vamos a centrar en los aspectos relacionados con las colecciones y, estos, desde una visión general ya que de forma particular y pormenorizada se va a tratar cada caso en particular por los actuales jefes de cada Departamento. Sin embargo, no deja de ser esta una buena ocasión para poner sobre la mesa algunas reflexiones que a buen seguro podrán ser de utilidad para el futuro, máxime cuando muchos museos militares se encuentran en pleno proceso de transformación para mejorar tanto sus ins-

talaciones museográficas como su dotación técnica, y con ello incorporarse al elenco de instituciones museográficas a disposición de la sociedad actual.

El museo como institución cultural se define en tanto y cuanto dispone de un espacio en el que se asienta, de un personal cualificado a su servicio y sobre todo, de colecciones o lo que es lo mismo del conjunto de bienes de interés cultural que son testimonio de nuestra historia. Sin duda alguna los tres pilares son fundamentales para la existencia del museo y la ausencia de cualquiera de ellos nos remite a otro tipo de centros que, aunque tengan fines culturales, no pueden ser intitulados museos. Sin entrar en disquisiciones sobre la mayor o menor importancia de cada uno de estos aspectos, sí nos atrevemos a insistir en el papel preeminente de las colecciones por constituir el *alma mater* del museo. Ellas son las que justifican la adaptación y renovación arquitectónica, las instalaciones específicas para la conservación y exhibición de





## Movimiento de piezas de artillería para su restauración

las piezas, la política cultural, la difusión pública y la presencia de personal cualificado para desarrollar estos cometidos. El desarrollo pormenorizado de cada uno de estos aspectos ha creado un *corpus* específico de actuaciones al que de forma genérica denominamos Museología o, lo que es lo mismo, la ciencia aplicada a los museos.

Dentro de estos fundamentos ideológicos se desarrolla, como no podía ser de otra forma, todo lo concerniente al traslado del Museo del Ejército. Llegados a este punto, vamos a centrarnos en el hecho concreto del traslado que, sin lugar a dudas, es un buen ejemplo práctico para la aplicación de la teoría museológica.



### TRASLADO: CONCEPTO Y PRAXIS

El *Diccionario de la Real Academia* define el término «traslado» en su primera acepción como la acción de «llevar a alguien o algo de un lugar a otro». Este es sin duda el objetivo final del Museo del Ejército pero para ello ha sido necesario realizar otras actuaciones que en lo fundamental se resumen en: restauración y edificación de la futura sede del Museo, redacción y ejecución de un programa expositivo permanente, organización y planificación del movimiento de las colecciones. A lo largo de estos diez años las personas responsables del Museo han trabajado en esta línea para llegar a conseguir este fin.

En relación con las colecciones, sin perder nunca una visión general, debemos mencionar un hecho externo que está teniendo una enorme repercusión en la resolución del traslado. Nos referimos concretamente a la incorporación de los fondos de la Sección Delegada Alcázar de Toledo —denominación que estuvo vigente hasta diciembre de 1998, pasando a llamarse desde entonces Museo del Ejército (Toledo)— al Museo del Ejército de Madrid. Primero, porque ha supuesto un incremento notable de los bienes que conservar; segundo, porque fue necesario trasladarlas desde Toledo a Madrid para poder reformar el edificio

histórico, y tercero, porque ha generado un serio problema a la hora de definir la gestión documental y museística de la colección. La colección toledana requiere un especial tratamiento administrativo —al ser la mayor parte de las obras propiedad de un patronato— y, además, la revisión exhaustiva y sistemática de sus fondos para determinar si deben o no integrarse en los fondos del Museo, ya que en lo fundamental se trata de un conjunto de piezas reunidas de forma aleatoria, muchas de las cuales son reproducciones.

Este primer movimiento de obras se tomó como modelo para diseñar la actual planificación del traslado del Museo a Toledo. Partir de este conocimiento práctico facilitó mucho la labor de organización y ha influido en el diseño de todo el plan general. Sin embargo cuando se realizó aquel primer traslado se produjeron dos hechos importantes que, a nuestro entender, han condicionado de forma importante y negativa siendo un obstáculo más que considerar en el traslado de Madrid a Toledo. El primero fue la preparación previa de un lugar o espacio adecuado para la conservación de bienes culturales, espacio que contó con instalaciones y mobiliario específico para tal fin<sup>2</sup>. Este hecho facilitó enormemente todo el proceso por lo que solo en el paso inter-

medio —movimiento propiamente dicho— surgieron algunas dificultades. El segundo se refiere al incremento de las colecciones: los fondos del Alcázar se han incorporado de forma natural a los del Museo del Ejército. Dicha incorporación se realizó cuando ya se había redactado el nuevo proyecto para el Museo según las necesidades requeridas por los fondos existentes en Madrid, por lo que ahora nos hemos encontrado con el problema de incremento de espacio y de mobiliario necesarios para la correcta instalación de las colecciones en los almacenes de Toledo.

Visto lo anterior es fácil llegar a la conclusión de que cuando nos referimos al traslado, partimos de la base de que estamos ante un proceso más complejo que el mero hecho del movimiento de piezas de un lugar a otro. Proceso que requiere una cuidada ejecución que *grosso modo* se puede resumir en las siguientes fases:

- Preparación de las colecciones.
- Movimiento de las obras.
- Ubicación final en su nuevo destino.

#### **Preparación de las colecciones**

Las colecciones del Museo del Ejército son variadas y heterogéneas, resultado de un largo

proceso de formación en el que ha tenido una clara influencia la ideología política, social y cultural de cada época. Así, tanto los primeros objetos ingresados, con una clara vocación científica y formativa, como los de más reciente adquisición, en muchos casos fruto de valoraciones casuales, constituyen tal variado elenco de piezas que no facilita en absoluto la aplicación de un procedimiento común al conjunto de los fondos.

En nuestro caso el punto de partida fue la elaboración de un pliego de prescripciones técnicas para la manipulación y movimiento de las piezas. El pliego define de forma general las características de los embalajes (materiales a utilizar, condiciones de conservación, movilidad de los contenedores, etc.), el tratamiento y forma de manipulación de las piezas y el contenido de la colección ordenando los objetos por conjuntos.

La relación general de obras se establece por colecciones: Armas, Uniformidad y Simbología, Bellas Artes y Arqueología y Patrimonio; y cada una de ellas se subdivide por conjuntos de piezas más o menos homogéneas. Cada conjunto se definió por su contenido: tipos de piezas, materia, medidas promediadas, número de objetos y necesidades especiales de embalaje cuando

así se consideró oportuno. Es decir: se precisaron aquellos aspectos necesarios que permitirían a las empresas especializadas valorar técnica y económicamente todo el proceso de traslado de los bienes culturales. El pliego de prescripciones técnicas fue elaborado por personal técnico de los Departamentos de Colecciones junto con el de Conservación Preventiva y Restauración, todos ellos integrados en el Área de Investigación.

La redacción del pliego nos permitió tener una idea global de los materiales que trasladar y sus necesidades, y mucho más concreta de la complejidad del proceso y de lo conveniente que sería para el futuro planificar las actuaciones que se debían acometer y calcular la cadencia temporal de cada una. El primer paso que se realizó fue la revisión íntegra de los fondos. Este proceso es fundamental para conocer exactamente la realidad de los mate-

Preparación y organización de materiales antes del traslado





riales que se van a transportar. Para su realización se estableció una metodología de trabajo en común con el Departamento de Documentación bajo cuya responsabilidad está la base de datos Museo que es el apoyo informático de la colección. Los objetivos buscados fueron comprobar la existencia de todas y cada una de las piezas, su localización, la sigla del número de inventario y las medidas, para así actualizar y corregir, si fuera necesario, los registros de la base Museo. Con ello se quiso evitar la aparición de piezas sin control —sobre todo aquellas procedentes del Alcázar que no estaban debidamente inscritas— y la utilización de registros parciales con números de inventario provisionales dados a última hora. Esta última solución, que solo se emplea en contadas ocasiones, conlleva problemas difíciles de solventar en el futuro ya que prácticamente se resume en una mera anotación de los objetos y no recoge la información necesaria para la correcta identificación de las piezas.

La revisión se ha llevado a cabo con las personas adscritas a los Departamentos de Colecciones y personal técnico de apoyo contratado al efecto que trabaja bajo la supervisión de los jefes de Departamento y del personal fijo existente en ellos. Su desarrollo y casuística se analiza en los correspondientes artículos de los responsables de cada Departamento. Únicamente conviene señalar que para su ejecución se diseñó junto con el Área de Documentación la siguiente secuencia de actuaciones:

- Organización de unidades de actuación a partir de la sectorización topográfica de los almacenes y de las salas de exposición permanente.
- Comprobación de las piezas por sectores a partir de los listados suministrados por la base de datos Museo. Se han utilizado listados generales (salas o sectores) y parciales (mobiliario, vitrinas, etc).
- Comprobación y, en su caso, identificación de datos de las piezas: denominación, número de inventario, materia, medidas, ubicación, fotografía, etc.
- Corrección de errores y traslado al Departamento de Documentación.

Para facilitar el funcionamiento interno y trasladar la información de forma correcta y rápida a dicho Departamento, se diseñó un documento de trabajo que incluía varios formularios, en su ma-

yoría en uso interno en el Museo, donde se registraban los datos que corregir y la anotación provisional de piezas que descatalogar. Las ventajas obtenidas de la revisión han sido muchas y, entre otras, ha permitido la formación de conjuntos ad hoc para el traslado, la actualización del inventario del Museo, el acopio y concentración de las obras seleccionadas para la exposición permanente, la distribución de las destinadas a los almacenes y la organización de conjuntos de piezas o unidades de actuación.

### **Movimiento de las obras**

Uno de los principales problemas con el que nos encontramos a la hora de iniciar el movimiento de las obras, fue el derivado de la exposición permanente, cuya prioridad ante cualquier otra actuación, ha condicionado todo el proceso. Durante mucho tiempo se impuso la idea de trasladar en primer lugar los materiales seleccionados para la exposición permanente. Sin embargo la ralentización del montaje museográfico planteaba serias dificultades en el normal desarrollo de los trabajos: por una parte obligaba a que las obras permanecieran embaladas durante demasiado tiempo —con los riesgos que puede entrañar para su conservación—; y, por otra, tal cúmulo de cajas y embalajes ocuparía el espacio existente en la nueva sede impidiendo la necesaria movilidad interna. Definitivamente se optó por iniciar el proceso con aquellos objetos destinados a los almacenes y así proceder también al traslado del mobiliario que los acoge. De manera simultánea se procedió a concentrar los fondos que iban a la exposición permanente en la sede madrileña, esta actuación tiene la ventaja de facilitar la continuidad de los trabajos de restauración y los de preparación para el traslado.

En el proceso de movimiento de obras han intervenido, además del personal técnico de las colecciones, los operarios de la empresa de transportes<sup>3</sup> y las personas encargadas del control de contenedores<sup>4</sup>. Su función ha sido llevar el control del movimiento de piezas y cajas cuyo registro se ha realizado en una base de datos nueva, creada *ex profeso* para el traslado. Los datos se tomaban *in situ* en el momento del embalaje y posteriormente se trasladaban a la base de datos a partir de una migración selectiva desde la base Museo. La aplicación de esta base de

datos es un registro de obras en movimiento, un instrumento más para constatar la salida, movimiento y llegada de los fondos, que no sustituye, en ningún caso, el valor documental de la base Museo, pero sí la preserva al evitar que haya que introducir cambios constantes cada vez que se produce un movimiento.

Atendiendo a los aspectos técnicos para la manipulación de las piezas, se ha seguido el procedimiento habitual contemplado por la Museología para el traslado de obras de arte y bienes del patrimonio histórico. Los principios básicos se establecieron con carácter general en el pliego de prescripciones técnicas, indicando las características de los materiales que utilizar, el tipo de contenedores<sup>5</sup>, necesidad de medios auxiliares para movimiento de piezas pesadas o voluminosas, etc. Los detalles y precisiones para cada uno de los conjuntos son analizados pormenorizadamente en los artículos dedicados a las colecciones, por lo que no vamos a insistir aquí en ellos.

Un aspecto importante que destacar es que se planificó un tratamiento específico de «embalajes intermedios» para determinados conjuntos de piezas. Dicho tratamiento ha permitido adecuar perfectamente obras frágiles y pequeñas en cajas que sirven tanto para su traslado como para su posterior custodia en los almacenes. Las cajas son de polipropileno térmico, material estable y neutro, que protege las obras de golpes, cambios bruscos de temperatura y agentes externos. Todas llevan un etiquetado externo, específico de las colecciones, que permite identificar la pieza sin necesidad de manipulaciones constantes<sup>6</sup>.

### **Ubicación final**

Este es el último proceso del traslado, sin embargo es el que determina toda la secuencia temporal a partir de la cual se facilitan o dificultan los movimientos.

En el caso que nos ocupa es necesario insistir en un hecho importante que no ha facilitado demasiado las cosas, se trata de la utilización de un mobiliario de almacén ya existente que, además, estaba ocupado por los materiales procedentes del Museo de Toledo por lo que apenas se disponía en ellos de espacio vacío para acoger nuevas obras. Este hecho condicionó inicial-

mente la distribución de los muebles en las salas de reserva por su volumen, y puso de manifiesto la necesidad de adquirir nuevos contenedores diseñados para tal fin y con capacidad suficiente para acoger los fondos allí destinados.

El inicio del traslado se vio afectado por el retraso en la entrega del nuevo edificio de Toledo. Ante la necesidad de comenzar el trabajo y de habilitar espacios para su ejecución, se optó por utilizar temporalmente un almacén intermedio. Para ello se seleccionaron unidades de actuación según la ubicación de las piezas y sus características físicas -volumen, peso y materia-, que permitieran su correcto almacenaje temporal en sus contenedores hasta el traslado definitivo a Toledo. Esto permitió un cierto desahogo y la disponibilidad de zonas para trabajo y tránsito interno.

Finalmente se inició el traslado al nuevo Museo con los fondos y mobiliario del almacén externo. Para ello se especificaron unidades o conjuntos de actuación, en función de las características de los muebles y su contenido, por ser esta la forma más sencilla para tener un exhaustivo control de las obras que se había de manipular y facilitar el acopio de los materiales necesarios para el embalaje y transporte. Una vez vaciados los muebles, se procedió a su desmontaje, traslado y montaje en su nuevo almacén, para posteriormente colocar las obras a ellos destinadas.

### **ORGANIZACIÓN: CONCEPTO Y PRAXIS**

La organización de las colecciones es también un complejo proceso que se debe realizar una vez esté asentado el Museo en su nueva sede. Como ya hemos indicado anteriormente, no es aconsejable iniciar esta actuación en el proceso de traslado porque su desarrollo requiere tiempo y espacio, además de una estrecha colaboración entre los Departamentos de Investigación y Documentación. La organización museológica tiene mucho que ver con las personas, pero todavía más con las piezas que integran las colecciones, siendo estas últimas las que requieren un exhaustivo tratamiento científico y técnico, realizado y supervisado por los técnicos profesionales allí destinados. Por esta razón es muy importante tener presente en los organigramas de los museos las necesidades de las colecciones.



Las soluciones propuestas a cada uno de los problemas planteados por el hecho de tener que organizar en almacenes las colecciones, que estaban prácticamente expuestas en su totalidad, previendo simultáneamente el mobiliario, almacenamiento, sistematización de piezas, y atendiendo a las necesidades de conservación preventiva en los almacenes, se han ido acotando poco a poco, a tenor del desarrollo de los trabajos. Como norma básica siempre se partió de la conveniencia de no alterar ni disgregar las referencias documentales de las piezas. Asimismo, ya en el propio proceso de revisión general, se determinó la separación de aquellas obras cuyo escaso valor cultural era fácilmente detectable al tratarse de reproducciones recientes o malas recreaciones. Para ello se procedió a la confección de relaciones de obras por Departamentos y se estableció su separación física y posterior depósito en un lugar concreto, fuera de los almacenes. Este grupo de piezas será evaluado posteriormente por los técnicos del Museo a fin de determinar su descatalogación definitiva.

### Los almacenes

Dentro del trabajo práctico de organización de las colecciones, tiene gran importancia todo lo relacionado con los almacenes por la interrelación existente entre arquitectura, bienes culturales y conservación.

Una vez conocidos los espacios destinados a las salas de reserva, se procedió a realizar sobre plano su posible organización, distribución del mobiliario existente, zonas de trabajo, etc. La dificultad en su organización se debió a la presencia de numerosos elementos constructivos que interfieren en el espacio: pilares, instalaciones climáticas, accesos no previstos, etc; y a la reutilización de un mobiliario cuyas medidas y volúmenes no se adaptaban al espacio disponible. Se levantó un plano de cada uno de los almacenes con la distribución del mobiliario

para facilitar el proceso de ubicación de muebles y piezas a su llegada a Toledo.

La organización de almacenes se ha realizado teniendo en cuenta los condicionantes de conservación de las piezas, es decir, de los materiales de que están hechas, por considerarlos fundamentales para garantizar las mejores condiciones para la conservación de los objetos. Lo cual permite, además, optimizar las instalaciones técnicas a su servicio, caso, por ejemplo, de la disponibilidad de una climatización sectorizada. Esta organización también facilita la agrupación de conjuntos de piezas que, por procedencia o significado, favorecen el desarrollo de las funciones del Museo relativas al registro, localización, accesibilidad y estudio de las piezas. A partir de estos presupuestos se hizo la siguiente distribución de los diez espacios disponibles. La distribución se realiza a partir de niveles o plantas desde la cota más baja o de calle y en sentido ascendente:

#### Nivel 1

- Almacén A – ARTILLERÍA I
- Almacén B – ARTILLERÍA II
- Almacén C – ARTILLERÍA III
- Almacén D – TEXTILES I
- Almacén E – TEXTILES II
- Almacén J – MUNICIONES

Concentración de piezas para exposición permanente.  
Sede Méndez Núñez



Nivel 1bis

- Almacén F – ARMAS Y MINIATURAS
- Almacén G – BELLAS ARTES I (documentos y fotografías)

Nivel 2

- Almacén H – BELLAS ARTES II Y VARIOS

Nivel 3

- Almacén I – TEXTILES III

Los almacenes se han complementado con la adquisición de nuevos elementos que han permitido un aprovechamiento más racional y han mejorado sustancialmente su capacidad para acoger los fondos del Museo. Por nuestra parte solo queremos señalar que todo museo en proceso de reforma debe tener en cuenta en su programa museográfico, la instalación de las salas de reserva con todas sus necesidades incluidas: mobiliario, zonas de consulta de material, medios auxiliares para su manipulación, instalaciones climáticas y de seguridad, etc. La falta de espacio ha dificultado también la creación de zonas destinadas a la visita pública, lo que se denomina «almacenes visitables». Este concepto, muy en *boga* en la museología actual<sup>7</sup>, ha condicionado la distribución de las piezas en los almacenes para que aquellas que por su peso y volumen planteaban dificultades para su consulta, fueran distribuidas de manera que se garantizara su accesibilidad para ser vistas, estudiadas, fotografiadas o cualquier otro tipo de actuación que sea necesaria.

En nuestro caso creemos que no se puede hablar de almacenes visitables, sino de «áreas susceptibles de ser visitadas». Bajo esta idea se han planteado los almacenes de Artillería dedicando uno de ellos a presentar una secuencia cronológica de la evolución del arma<sup>8</sup>. De forma similar, en aquellos almacenes que ha sido posible, se ha planificado una pequeña área destinada a este fin como es el caso del arma de fuego<sup>9</sup>, y con menos posibilidades visuales, por la falta de espacio, se ha previsto una selección de piezas de uniformidad montadas sobre maniqués de época en uno de los almacenes de textiles<sup>10</sup>.

Más dificultad existe para disponer las obras de gran formato —de innegable interés museístico, científico y cultural— que integran el estupendo conjunto de maquetas de obras de ingeniería y fortificaciones, siendo algunos de sus ejemplares piezas únicas que jamás deberían disgregarse en

dependencias externas al Museo. En este caso, y ante la imposibilidad de adjudicar un espacio para almacén de maquetas, se deberían utilizar para su exposición los amplios pasillos del nuevo edificio, aprovechando para ello los soportes y fanales en los que hoy se custodian en la sede de Madrid. Esta opción, que puede parecer contradictoria e inadecuada con todo lo dicho anteriormente, es la mejor con tal de evitar que el conjunto se disperse en depósitos externos<sup>11</sup>. El mismo problema surge con el mobiliario histórico, vitrinas y expositores, que son testimonios claves para conocer la evolución museográfica española, no solo del Museo del Ejército, y cuyo destino en la nueva sede está por determinar<sup>12</sup>. El Departamento de Bellas Artes, que custodia estas obras, ha destinado parte de este mobiliario en los almacenes a su uso como expositores de piezas para las áreas visitables.

### La manipulación de las colecciones

Bajo este término queremos englobar diversos aspectos relativos a la preparación previa de los objetos para su traslado. Los trabajos necesarios de limpieza, consolidación y restauración son asumidos por el Departamento de Restauración y Conservación Preventiva que cuenta con talleres especializados en la restauración de metales, bellas artes, textiles y documento gráfico<sup>13</sup>.

Las actuaciones en restauración y conservación de obras se iniciaron en el Museo hace ya varios años y han continuado hasta nuestros días. Sin embargo, todavía resta un número elevado de piezas que necesitan intervención por lo que en los dos últimos años se han llevado a cabo varios programas externos de restauración con fondos extraordinarios habilitados para tal fin. Dichos programas se han adjudicado a empresas especializadas mediante concurso público. Entre otras actuaciones cabe destacar las dedicadas a los textiles: colección de vexilia, con cinco programas realizados desde 2000 a 2008; las armaduras japonesas, realizado en 2007-2008; la berlina de Prim; etc., o los dedicados a la artillería, que han supuesto la limpieza de un buen número de piezas.

En términos generales, el criterio seguido para la selección de piezas que deben restaurarse es el de su inclusión en el programa de exposición permanente. Sin embargo, los con-



tinuos cambios en la selección ralentizan la efectividad de los trabajos en los talleres. En su beneficio diremos que la labor allí desarrollada no es baldía y que los tratamientos de conservación siempre son beneficiosos para el conjunto de las colecciones sea cual sea su destino final.

La selección de piezas destinadas a los últimos programas de restauración externa se ha realizado desde los Departamentos de Colecciones. En dicha selección se ha tenido en cuenta, además de su presencia en la exposición permanente, el estado de conservación de las piezas y el interés cultural que aportan al conjunto de las colecciones, ambos aspectos son también muy importantes y siempre deben ser tenidos en cuenta a la hora de fijar las prioridades para intervenir en las obras. Así mismo en los procesos de restauración se han incorporado los criterios históricos y científicos aportados por los investigadores de las colecciones, con ello se pretende no solo aplicar los medios técnicos en uso para la conservación de materiales, sino también mantener el significado histórico y cultural de cada obra que, en definitiva, es su razón de ser.

## NOTAS

<sup>1</sup> Entre otros ver el N° 37 de *Revista de Museología* del pasado año, dedicado a los Museos del Ministerio de Defensa.

<sup>2</sup> El proceso de traslado y ubicación de las obras fue planificado y llevado a cabo por el personal técnico de los Departamentos de Colecciones del Museo madrileño, bajo la supervisión de la entonces Directora Técnica Sofía Rodríguez Bernis.

<sup>3</sup> El transporte del Museo del Ejército fue adjudicado por concurso público a una empresa especializada en el transporte de obras de arte.

<sup>4</sup> El Museo del Ejército ha constituido un equipo específico para el control del movimiento de piezas, dependiente en un principio de la Secretaría Técnica y ahora del Área de Documentación.

<sup>5</sup> A efectos de traslado, recibe el nombre de contenedor todo embalaje de cualquier tamaño y forma que contiene uno o más fondos debidamente embalados y preparados para el transporte.

<sup>6</sup> La etiqueta presenta los siguientes datos de identificación: N° de inventario, denominación del objeto, observaciones y fotografía.

<sup>7</sup> Tal es la importancia que se le ha dado, que no hay manual, ni artículo sobre museos, ni reforma museológica que se precie que no haga referencia expresa a los «almacenes visitables». Son un buen apoyo a la función científica del museo.

<sup>8</sup> La selección de piezas y su disposición han sido organizadas por el actual Jefe del Departamento de Armas.

<sup>9</sup> La selección de piezas fue realizada por el anteriormente Jefe del Departamento-Armas, y por el personal a él adscrito.

<sup>10</sup> La selección de piezas ha sido realizada por la Jefe del Departamento de Uniformidad y Simbología.

<sup>11</sup> La selección de piezas la realiza el Jefe del Departamento de Arqueología y Patrimonio

<sup>12</sup> La selección está a cargo de la Jefe del Departamento de Bellas Artes

<sup>13</sup> Una visión pormenorizada del Departamento, sus actividades y nuevas instalaciones la realiza Juan Antonio García Castro. ■

Almacén de Joaquín Costa antes del traslado a Méndez Núñez



# Nueva Sede del Museo del Ejército de Tierra

María Aránzazu Borraz de Pedro. Conservadora de Museos.

## Procedimiento documental del traslado de los fondos del Museo del Ejército a la nueva sede en el Alcázar de Toledo

Todo museo, como institución encargada de la conservación y salvaguarda de los bienes que custodia, tiene en la *documentación* de todos y cada uno de sus fondos una misión fundamental y obligatoria, inherente a las funciones que tiene encomendadas: «*Un museo es una institución permanente, sin fines*

*de lucro, al servicio de la sociedad y abierta al público, que adquiere, conserva, estudia, expone y difunde el patrimonio material e inmaterial de la humanidad con fines de estudio, educación y recreo*»<sup>1</sup>.

Esta documentación debe ir más allá de la mera recopilación de datos de inventario, catalogación, descripción, estado de conservación, forma de ingreso o historia del objeto. Debe documentarse fotográficamente, documentarse cada proceso de conservación o restauración de un objeto, documentar su participación en exposiciones o actividades culturales, etc, sin olvidar el registro de todos y cada uno de los movimientos que tenga la pieza, cualquiera que sea su motivo. Todos estos datos quedarán custodiados en el expediente del fondo, siendo conveniente y necesario un doble registro (en soporte papel e informático).

Cada museo, para dar cumplimiento a esta función, ha concebido sus fichas de inventario / catálogo, libros de registro, boletines de desplazamiento o implantación de las bases de datos informáticas<sup>2</sup>. El Museo del Ejército dentro de sus cometidos diarios para velar por el control y





## Embalajes especiales con etiquetas identificativas



seguridad de todos sus fondos cuenta con los instrumentos documentales exigidos en el Reglamento de Museos de titularidad estatal (R.D. 620/1987, de 10 de abril de 1987), como son libro de registro, fichas de inventario y catálogo, expedientes, etc junto con la base de datos MUSEO.

Dado que el traslado de la institución es una actividad «extraordinaria» del Museo, respetando las funciones y recursos empleados por el Área de Documentación del museo, y por tanto, sin interferir en las actividades diarias que estos departamentos tienen encomendadas, en el año 2001 se ideó y utilizó un procedimiento documental específico dentro de la operación Desalojo (noviembre 2002-febrero 2003), para el control documental de los fondos que formaban parte de la Sección Delegada en el Alcázar de Toledo, cuando hubo que desalojarlo para iniciar las tareas de rehabilitación del edificio. Vista la eficacia de este procedimiento, este sistema documental ha sido revisado y perfeccionado para su empleo durante la actual fase de traslado.

## LA OPERACIÓN DESALOJO Y EL SISTEMA DOCUMENTAL EMPLEADO

La operación Desalojo consistió en el embalaje y traslado a Madrid, al almacén central del Museo del Ejército, de las colecciones exhibidas hasta entonces en la Sección Delegada del museo en el Alcázar de Toledo. Entre el 4 de noviembre de 2002 y el 13 de febrero de 2003, se desmontaron, embalaron y trasladaron 7.166 fondos.

Antes del inicio de esta operación, los departamentos de colecciones llevaron a cabo labores de revisión de inventario de los fondos que debían ser trasladados, tanto de localización para actualizar los inventarios topográficos, como de identificación y comprobación de dimensiones y definición de particularidades y necesidades específicas de las piezas que condicionasen tanto su manipulación como embalajes.

Con el fin de organizar y coordinar todos los aspectos relacionados con el traslado, definir las funciones y responsabilidades del personal que ejecutaba cada una de las actividades, establecer el sistema documental y el procedimiento, se

redactó la *Instrucción particular para el desalojo de los fondos museísticos del Museo del Ejército del Alcázar de Toledo*<sup>3</sup>.

El sistema documental empleado para la operación Desalojo contó con los siguientes instrumentos: listados de control (topográficos y por colecciones), formularios de contenedores, etiquetas identificativas de contenedores, formularios de envío y una aplicación informática específica.

### **EL SISTEMA DOCUMENTAL EMPLEADO EN LA FASE DE TRASLADO DEL MUSEO DEL EJÉRCITO A SU NUEVA SEDE EN EL ALCÁZAR DE TOLEDO**

Cuando el traslado a Toledo empezaba a ser más tangible, una vez solucionados los retrasos

en la ejecución arquitectónica, en Madrid se iniciaron los trabajos de organización del traslado, para lo cual se tuvo muy en cuenta la experiencia de la operación Desalojo. El traslado del Museo del Ejército a la nueva sede en Toledo, desde un punto de vista operativo y funcional, se ha planteado partiendo de la referencia del movimiento anterior, aprovechando sus aspectos más favorables e intentando corregir de antemano, los imprevistos que pudieran surgir.

En esta ocasión, además, se añadía un pequeño matiz: el traslado de fondos no se iba a limitar exclusivamente a los fondos museísticos, sino que, al mismo tiempo, se acometía el traslado de los fondos bibliográficos y documentales (Biblioteca y Archivo del Museo). Por ello, a la hora de concebir el conjunto de la operación se atendió a estos aspectos.

El traslado de los fondos museísticos comprendía dos operaciones, planificadas y previstas como independientes, pero que por distintos avatares, han sufrido una ejecución simultánea: el transporte de los fondos de la nueva exposición permanente (tanto desde la sede de Madrid, como de otras sedes, implicando en unos casos, el levantamiento de depósitos de fondos del Museo del Ejército en otras instituciones o bien, la gestión de nuevos préstamos) y el de los fondos destinados a los almacenes. En ambos casos, el tratamiento documental dado a los fondos ha sido el mismo.

Con carácter previo a la ejecución del movimiento, los departamentos técnicos del Área de Investigación, procedieron a una exhaustiva revisión topográfica de los fondos y a la determinación de su destino, así como a la comprobación de las dimensiones de las piezas y a un análisis de su estado de conservación, junto con la determinación de características específicas de manipulación y empaque que, como en la operación

Fondos ubicados en los almacenes temporales en la nueva sede





Desalojo, condicionaron los requerimientos técnicos del pliego de prescripciones técnicas para el concurso del transporte.

De la misma forma que el Área de Investigación realizó el trabajo previo ya expuesto, tanto el Archivo como la Biblioteca del Museo procedieron a una revisión de todos sus fondos y a la determinación de las prescripciones técnicas de manipulación y embalaje que se había de exigir a la empresa de transporte.

Paralelamente a esta actividad, el Departamento de Registro, Archivo y Documentación, acometió un control documental y administrativo de los fondos, procediendo a la revisión de los depósitos de fondos del Museo, al contacto con los propietarios de los mismos solicitando la autorización para su traslado a Toledo, a la redacción de nuevos contratos que incluyan el cambio de sede, etc.

Visto el resultado positivo de organizar toda la operación Desalojo en un documento único, para la fase de traslado, la Dirección del Museo ha redactado *la Instrucción Particular para el traslado de los fondos museísticos, bibliográficos y documentales del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo*.

En las labores funcionales de la fase de traslado (embalaje, carga, descarga y montaje), se determinó la composición de una serie de equipos, que como ya sucediera en la operación Desalojo, contaría con al menos tres miembros: el supervisor (ya fuera de un departamento de colecciones, como un técnico de la Biblioteca o bien del Archivo), el elemento de control y la empresa de transporte. Para que cualquiera de las labores descritas pueda llevarse a cabo, deben estar presentes todos los miembros designados.

El sistema documental empleado para la fase de traslado, no hace distinción entre el tipo de fondos que trasladar (museográficos, bibliográficos o documentales), con la salvedad de nomenclatura de las etiquetas. Este procedimiento está formado por los siguientes instrumentos: listados de control, fichas de piezas, formularios (en esta ocasión se han definido hasta siete diferentes, que serán explicados a continuación), la identificación de los contenedores (que presentan variedades respecto a las empleadas en la operación Desalojo) y, de nuevo, una aplicación informática específica para el traslado (TIA).

Acceso al edificio histórico. Nivel 5b



## CONCLUSIONES

Toda la documentación que está siendo generada por el procedimiento documental empleado está siendo archivada y custodiada en soporte papel, tanto en Madrid, origen de los movimientos, como en Toledo, una vez que la colocación del fondo se ha efectuado.

Siguiendo el sistema tradicional de emplear el soporte papel, cualquier movimiento de fondos que se efectúen durante las tareas de traslado, deben quedar registrados en el formulario correspondiente, de los que se han descrito, quedando una copia en los archivos de los equipos de control de fondo, custodios de toda esta documentación hasta que se dé por finalizada la fase de traslado.

Informáticamente, todos los datos están siendo actualizados al día, de tal forma que cualquier persona puede consultarlos a través de la aplicación informática del traslado (TIA) y comprobar en cada momento dónde está un fondo, su estado y los movimientos que ha tenido.

Una vez que las labores funcionales del traslado del Museo del Ejército a Toledo se hayan da-

do por finalizadas, la Dirección del Museo determinará el momento en el que se proceda al volcado del contenido de la TIA a la base de datos del Museo y el traslado de toda la documentación al Área de Documentación del Museo para su custodia y archivo.

El Museo del Ejército es consciente de la importancia de controlar y registrar los movimientos de todos y cada uno de sus fondos, y debe velar por su salvaguarda, no sólo física, sino también de toda la documentación que generan. En este sentido, ha querido implementar un procedimiento que garantice este control a lo largo de los más de dieciocho meses de duración del traslado de los mismos y su ubicación en la nueva sede de Toledo. Un procedimiento que hasta la fecha, en la que se sigue empleando, ha manifestado ya su eficacia y eficiencia respecto al control y localización de las piezas trasladadas.

## NOTAS

<sup>1</sup> Definición de Museo, recogida en el artículo 3 «Definiciones de Términos», sección 1ª de los *Estatutos del ICOM*, diciembre de 2007.

<sup>2</sup> Las primeras fichas consideradas estándar y empleadas por la mayor parte de los museos españoles, son las definidas por Navascués en el año 1942 (*Las Instrucciones para la redacción del inventario general, catálogos y registros de los museos servidos por el cuerpo facultativo de archiveros, bibliotecarios y arqueólogos* pretendían normalizar para todos los museos, los instrumentos -inventario y catálogos-, considerados ya obligatorios en el Reglamento General de los Museos regidos por el cuerpo facultativo de archiveros, bibliotecarios y arqueólogos, Real Decreto de 29 de noviembre de 1901). Los avances informáticos dieron como resultado en los años 80 del siglo XX, la implantación de bases de datos informáticas (Plan Circe para Patrimonio Nacional; el sistema DAC para los museos catalanes; el sistema documental de los Museos militares del Ministerio de Defensa o el más reciente proyecto DOMUS, implantado en los museos de titularidad estatal dependientes del Ministerio de Cultura y en diferentes comunidades autónomas como Andalucía o Aragón, entre otras).



<sup>3</sup> En la Revista Ejército, nº 749, mayo de 2007, los autores Borraz de Pedro, M.A. y Chaves Repullo, J.L. publicaron el artículo «Aspectos técnicos del traslado de la colección del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo» en el que se detallan los detalles de ejecución de la operación Desalojo.

<sup>4</sup> En este número extraordinario, NUÑEZ SANCHEZ, V. escribe un artículo sobre la aplicación informática del traslado del Museo del Ejército («Desarrollo de una aplicación informática como apoyo al sistema documental de control de traslado»).

## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

BARROSO RUIZ, S. «Evolución histórica de los instrumentos documentales en los museos militares», *Revista de Museología*, nº 37. 2007. pp. 33-46.

BORRAZ DE PEDRO, M<sup>a</sup> A.; CHAVES REPULLO, J.L. «La operación Desalojo: un ensayo para el traslado del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo», *Revista de Museología*, nº 37. 2007. pp. 209-219.

BORRAZ DE PEDRO, M<sup>a</sup> A.; CHAVES REPULLO, J.L. «Aspectos técnicos del traslado de la colección del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo», *Revista Ejército*, 2007. Nº 749.

BRAVO JUEGA, I. «Documentación o investigación», *Museo* nº 3. 1996.

BRAVO JUEGA, I. *Sistema documental de Museos Militares del Ministerio de Defensa: El Museo del Ejército, modelo de actuación*, Tesis Doctoral. Ministerio de Defensa. 1996.

CABALLERO ZOREDA, L. «La documentación museológica», *Boletín ANABAD*, 38.1988.

CARRETERO, A. «La documentación en los museos: una visión general», *Museo* nº 2. 1997.

CARRETERO, A. «El proyecto de normalización documental de museos: reflexiones y perspectivas», *Dossier Museos, BIAPH* nº 34. 2001.

CARRETERO, A. *et alii Normalización de museos*, Ministerio de Cultura. 1996.

MARIN TORRES, M<sup>a</sup> T. *Historia de la documentación museológica: la gestión de la memoria artística*, editorial Trea. 2002.

NAVASCUÉS, J.M. *Instrucciones para la redacción del inventario general, catálogos y registros de los museos servidos por el cuerpo facultativo de archiveros, bibliotecarios y arqueólogos*. 1942.

PORTA, E., MONSERRAT, R. y MORRAL, E. *Sistema de documentación para museos*, Barcelona. 1982. ■

Almacenamiento temporal de los fondos en la sede de Madrid



# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

Virginia Núñez Sánchez. Ingeniera Técnica de Informática de Sistemas.

Toledo. Control a fondo. Desarrollo de una aplicación informática como apoyo al sistema documental del control del traslado

## INTRODUCCIÓN

Este Museo es extremadamente rico en variedad de colecciones, en diversidad de materiales en las piezas, tamaños, formas, y se compone de aproximadamente 35.000 elementos, genéricamente denominados fondos. Controlar mediante un único procedimiento el traslado de una pesada pieza de Artillería o de un uniforme, pasando por documentos gráficos, condecoraciones, pin-

turas y un largo etcétera de piezas, exige el diseño de procedimientos flexibles, que engloben la totalidad de los casos que se presenten y permitan ejercer eficazmente el control del movimiento de todas estas piezas. Con esta finalidad, se comenzó a diseñar un sistema normalizado que garantizara la seguridad e integridad de las piezas en todas las fases del traslado.

El traslado de los fondos de una sede a otra comprendió una serie de tareas muy diversas que debían ser registradas y controladas en todo momento. Comenzamos por el **embalaje**, es decir, introducir el fondo en un contenedor apto para su transporte, con todas sus vicisitudes, particularidades y problemática. El resto de operaciones consistió en la elaboración de **envíos**, la **recepción** de los mismos, y, por último, el **desembalaje** y la **ubicación**





de fondos en el nuevo Museo de Toledo, tanto en almacenes como en exposición.

El procedimiento para el registro y control de este proceso estuvo regulado paso por paso, mediante una instrucción particular diseñada por la Dirección del Museo, y se apoyó en un sistema documental (formato papel).

En este marco, se detectó la necesidad de disponer de un apoyo informático como complemento o respaldo de este sistema documental. Una aplicación que sirviera como herramienta de control a disposición de todo el personal del Museo involucrado en esta labor, y que respondiera, en cualquier momento y en cualquier lugar, Madrid o Toledo, a cualquier necesidad de información acerca del estado de las piezas en lo relativo a su traslado. Este control dual ha hecho que las garantías de éxito de esta vasta misión hayan sido una realidad, con la imprescindible aportación del esfuerzo del personal del Museo.

De esta forma comenzó el diseño de la aplicación informática de apoyo al traslado. El control informático de los fondos ofrecía unas posibilidades que la Dirección del Museo supo valorar desde el principio. Como prestación primordial, la aplicación permitía **conocer el estado de un fondo en cualquiera de las fases de su traslado**: fraccionado o no en partes para su embalaje, embalado, enviado, parcialmente enviado, ubicado, etc.

La aplicación informática de apoyo al traslado fue programada en una plataforma de desarrollo robusta y fiable, e implantada en una infraestructura que nos ha permitido el acceso simultáneo a la información desde Madrid y desde Toledo, requisito imprescindible para facilitar el control de fondos.

## COLABORACIONES Y DESARROLLO

Para el desarrollo de este proyecto, el Museo del Ejército contó, y cuenta, con el valioso apoyo técnico y colaboración del **Centro Corporativo de Explotación y Apoyo (CCEA)** y del **Área de Tratamiento de Información (ATI)**.

La necesidad de disponer de la información necesaria tanto en origen, Madrid, como en destino, Toledo, hizo necesario el uso de una infraestructura que permitiera toda consulta independientemente del lugar desde donde se ejecutara. El acceso simultáneo de múltiples usuarios a la aplicación, tanto en modo consulta como en mo-

do edición, condicionó el uso de las herramientas para el desarrollo de la misma.

El Centro Corporativo de Explotación y Apoyo cedió la infraestructura necesaria para resolver la necesidad de disponer de la información tanto en Madrid como en Toledo.

La Aplicación Informática de apoyo al Traslado, bautizada como TIA, reside en los servidores de este centro, al cual se accede vía escritorio remoto, con perfiles específicos para el personal del Museo. El personal técnico del CCEA da apoyo al Museo en cuanto a las altas de usuarios, perfiles y copias de seguridad, así como en la integridad de la información.

De la programación se encargó el Área de Tratamiento de Información (ATI) que, cumpliendo las especificaciones técnicas de robustez y fiabilidad, y con la supervisión constante de personal técnico del Museo, desarrolló la aplicación a nuestra medida.

Superada la fase de pruebas, con datos ficticios, la aplicación pasó a producción en CCEA y se comenzaron a introducir datos reales.

En el Museo del Ejército, la gestión de la aplicación fue asignada a personal específico, conocedor del sistema documental del traslado (operadores de datos). A pesar de lo intuitivo de su manejo, el ATI incorporó, como ayuda adicional, un manual *on-line* que proporcionó un importante apoyo para la resolución de dudas o incidencias.

## DESARROLLO

### Origen de los datos

El Museo del Ejército cuenta con una gran base de datos, donde se almacenan las fichas técnicas o de catalogación de cada uno de los fondos que componen sus colecciones. La información que contienen las fichas incluye: número de inventario, identificación, colección, personaje histórico relacionado, materia, dimensiones, etc; en definitiva, toda la información relacionada con cada pieza.

La información para la aplicación de apoyo al traslado, provenía de esta base de datos. De ella se exportaron un número reducido de campos, de modo que las 35.000 piezas aproximadamente que componen la totalidad de fondos del Museo, estaban previamente cargadas en las tablas de la aplicación de apoyo, asegurando así que ninguna pieza cayera en el olvido.

Aunque la prioridad máxima del Museo es atender su traslado, la vida diaria del mismo demanda en todo momento tareas que no se pueden detener y ha de continuar incrementando su patrimonio como consecuencia de nuevas adquisiciones o depósitos.

Para estar preparados ante la posibilidad de que durante el proceso de traslado se produjera el alta de alguna nueva pieza que pasara a formar parte de nuestra gran base de datos de catalogación, se desarrolló un proceso, cuya ejecución se planificaba de forma diaria y nocturna, que comparaba los números de inventario de la base de datos de catalogación (origen de los datos) con los de la aplicación de apoyo. Si se detectaba alguna variación, el proceso añadía a la aplicación de apoyo el(los) nuevo(s) número(s) de inventario detectado(s).

### Descripción. Funcionalidades

La interfaz (el aspecto en general, iconos, ventanas y menús) es muy sencilla, sus pantallas tienen el mismo aspecto que el sistema documental de control de piezas, de modo que es muy intuitivo para el usuario no familiarizado con la informática y no requiere formación específica avanzada para su consulta.

Su principal función es ofrecer toda la información posible, relativa al traslado, de todos y cada

uno de los fondos. A grandes rasgos, y de forma resumida, facilita información del tipo:

- **Si el fondo había sido fraccionado en partes para su embalaje o si por el contrario se había embalado sin fraccionar.** Si había sido necesario fraccionarlo en partes, se ofrecía una utilidad para dar de alta esas partes e identificarlas como se deseara.

La gestión de las partes supuso una gran dificultad, dada la enorme variedad de los fondos. La colocación de piezas en contenedores, la división del fondo en partes, la elaboración de embalajes diferentes para dichas partes e incluso envíos distintos y en distintas fechas, supuso tener un control muy estricto y una gran responsabilidad. Después, en destino, hay que responder a la necesidad de recomponer la pieza con todas sus partes y saber dónde está cada una de ellas.

El concepto de «parte» utilizado para el traslado, no correspondía necesariamente con el concepto de «parte del fondo» o «componente», utilizado en la ficha de catalogación. En ocasiones, para su transporte, el fondo, que posee un número de inventario único, debía ser fraccionado para su transporte en embalajes independientes. De esta manera se permitía individualizar el control de cada una de las partes así generadas.



Despacho de informática



Maqueta de Vauban



El módulo de gestión de partes es muy importante y muy potente. Ofrece una gran flexibilidad y se adapta a las necesidades específicas de cada pieza. No es lo mismo enfrentarse a una pieza de metal de artillería de gran tonelaje, de gran volumen y prácticamente indivisible, que a un uniforme, que puede estar compuesto de muchas pequeñas piezas de diversa naturaleza: textil (casaca y pantalón), metal y cuero (cinturón, botas, botonadura).

Los criterios para decidir si se debía o no fraccionar un fondo a la hora de su embalaje, fueron muy variados y este fue llevado a cabo por personal especialista en las colecciones y personal especializado en embalajes.

- **Los códigos normalizados para el control del embalaje** (código de contenedor, precintos), **así como la fecha y los datos** (nombre y apellidos) **del personal que participó en él.**

- **Todos los datos propios de los envíos** como código del envío, empresa de transportes que lo había realizado, matrícula, marca y modelo del camión, destino de los contenedores transportados, fecha en que se realizó el envío, códigos de los contenedores que iban en dicho envío, y datos del personal que lo realizó.

- **Fecha e identificación del personal que hizo la recepción de los envíos.**

- **Toda la información de dónde fueron colocados los fondos en su destino (ubicación)**, tanto si fueron desembalados como si permanecen en los contenedores en los que fueron trasladados.

- **Un histórico de ubicaciones**, en caso de que un fondo se cambiara de lugar por necesidades de almacenamiento o por decisiones posteriores. Estos cambios se registran en la aplicación automáticamente, de manera que siempre sabremos los distintos lugares por los que ha pasado un fondo en destino.

Toda esta información se encuentra registrada en papel, en los formularios manuscritos por el personal que asistió a cada una de las operaciones relacionadas con el traslado de cada pieza. Los formularios son custodiados por el personal experto en la aplicación, que, tal y como hemos

explicado con anterioridad, es el que introduce los datos reales en la TIA.

### PUNTOS DE CONTROL Y ESTADOS

El parámetro utilizado para controlar las distintas situaciones en las que podía encontrarse tanto un fondo como un contenedor, es su ESTADO. La modificación del estado de un fondo o de un contenedor, implicaba que había sufrido una variación respecto a su situación anterior.

Los estados por los que pasa un fondo durante las operaciones de traslado, son: NO EMBALADO, EMBALADO O PARCIALMENTE EMBALADO, NO ENVIADO, ENVIADO O PARCIALMENTE ENVIADO, NO UBICADO, UBICADO O PARCIALMENTE UBICADO.

Un fondo estaba no embalado cuando aún no se había asociado a ningún contenedor, estado inicial de los 35.000 fondos del Museo. Por defecto, todos los fondos estaban en este estado.

Un fondo estaba embalado o parcialmente embalado cuando dicho fondo (o alguna de sus partes) estaba asociado a un contenedor y este contenedor estaba cerrado y precintado.

Un fondo no enviado era aquel que no estaba asociado a ningún envío.

Un fondo estaba enviado o parcialmente enviado cuando dicho fondo (o alguna de sus partes), previamente embalado en su correspondiente contenedor cerrado y precintado, estaba asociado a un envío y dicho envío estaba cerrado.

Un fondo no ubicado era aquel ya recibido en destino, pero aún sin desembalar.

Un fondo ubicado o parcialmente ubicado era aquel (o parte de un fondo) que previamente em-

balado y enviado, había sido recibido en destino, desembalado y colocado en algún lugar definitivo o temporal, previamente definido en la aplicación.

**El control sobre la modificación de ese estado**, proporcionó la herramienta necesaria para dotar a la aplicación de un primer sistema de seguridad. Uno de los requisitos principales que se exigió a la aplicación, fue la **gestión automática de los estados de un fondo**.

Para evitar sabotajes y tener un control más serio de los fondos en su proceso de traslado, la **aplicación no permite manipular el estado de un fondo**, sino que este cambio se generaba automáticamente como consecuencia del desencadenamiento de otro proceso anterior, requisito este indispensable. Por ejemplo, si una condecoración aparecía como no embalado y no enviado, sabíamos que estaba en el Museo de Madrid. La aplicación protege esta pieza y no permite ponerla en estado enviado manualmente.



Casaca de gala del teniente general Francisco Espoz y Mina

Los cambios de estado son automáticos y no se pueden alterar. Su gestión es interna y realizada por la aplicación. Para regularlos se implementaron una serie de controles que, cuando se cumplen y se confirman por el operador, hacen que el estado del fondo pase, automáticamente, a otro.

Una vez que el operador confirmaba que el contenedor estaba cerrado y precintado, la aplicación ya no permitía volver a abrirlo. Para esta operación, había que dirigirse al supervisor, que analizaba qué había sucedido y resolvía la incidencia.

Una vez que el operador confirmaba que el envío estaba cerrado, la aplicación ya no permitía volver a abrirlo. Para esta operación, había que dirigirse al supervisor, que analizaba lo sucedido y resolvía en caso de incidencia.

De forma similar a lo anteriormente descrito, los estados por los que pasa un contenedor durante las operaciones de traslado, son: NO ENVIADO y ENVIADO.

Otro de los apartados más importantes de esta herramienta informática es la **gestión de las ubicaciones en destino**, que se asignan tanto a fondos como a los propios contenedores.

El tratamiento de las ubicaciones es muy flexible y deja al personal técnico del Museo la posibilidad de dar de alta los lugares donde se desea guardar/exponer las piezas. Se ha estructurado en árbol de siete niveles de definición: Museo institución/edificio/planta/sala o almacén/área o sector/mueble o vitrina/balda o cajón.

El personal del Museo especialista en colecciones y gestión de almacenes decide la nomenclatura de las ubicaciones, y el administrador de la TIA realiza el alta de las mismas. Esta estructura es muy flexible y se adapta a cualquier topología de salas de exposición, almacenes temporales, talleres de restauración, etc.

La instrucción particular exige las firmas del personal involucrado en cada una de las fases del traslado de una pieza, como compromiso de responsabilidad y en ocasiones con valor contractual. La aplicación de apoyo al traslado también registra los nombres y apellidos del personal que participa, ya que además, ayuda a resolver incidencias.

## FORMACIÓN Y PERIODO DE PRUEBAS

Con la primera versión de la aplicación disponible y con el objetivo de estar totalmente prepa-



rados cuando el movimiento de piezas se hiciera efectivo, se tomaron dos líneas de trabajo. Por un lado, formar a un grupo reducido de operadores hasta considerarlos expertos. Esta formación se dilató varios meses en el tiempo, en las instalaciones del Museo en Madrid y fue impartida por personal técnico del Departamento de Informática del propio Museo.

La misión de este equipo de usuarios avanzados consistió, durante este primer período, en poner a prueba la aplicación, realizando una amplia variedad de pruebas, todo tipo de supuestos y analizando los resultados para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

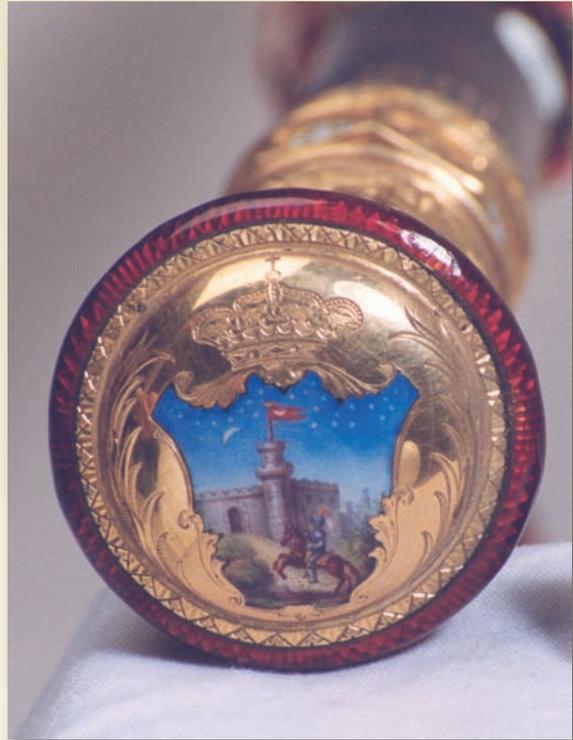
La fase de pruebas fue exhaustiva. Se detectaron fallos, se documentaron, se remitieron al ATI y se fueron solucionando. Todos estos ensayos se realizaron en una copia de la aplicación en pre-explotación. Una vez superadas las pruebas, se vaciaron los datos ficticios y se pusieron en explotación con datos reales.

Por otro lado, se planificaron unas sesiones divulgativas dirigidas a todo el personal del Museo del Ejército involucrado en las operaciones de traslado, para que se familiarizaran con el sistema y, sobre todo, para que aportaran sus sugerencias. El punto de vista de otros departamentos enriqueció la herramienta y la hizo más útil para todos. Algunas aportaciones se implementaron en versiones posteriores. La puesta a punto, tanto de la aplicación como del personal, se considera finalizada.

Posteriormente, cuando el movimiento de piezas comenzó, y se empezaron a generar formularios de datos reales, este equipo de operadores expertos tuvo como misión pasar los datos del soporte papel a soporte informático en tiempo real, para que su difusión y consulta actualizada fuese posible para todo el personal del Museo. Los datos, fecha, nombre y apellidos, de los operadores que vuelcan la información a la aplicación quedan registrados. También custodian los formularios en soporte papel.

Esta herramienta se ofrece a todo el personal del Museo. Se han definido tres perfiles para el acceso: 1) modo consulta, disponible para todo el mundo; 2) operadores avanzados, que introducen datos reales; 3) administrador, que realiza tareas de administración como gestión de perfi-

Bastón de mando de Juan Prim



les de usuarios, permisos y mantenimiento de las tablas internas de la aplicación.

Se ha implementado un «buscador» muy potente y rápido, para que todo el personal, en ambas sedes, pueda consultar el estado de las piezas filtrando por colección, por estado del fondo, por número de inventario, por ubicación... Este «buscador» es muy flexible y permite filtrar información de la forma más útil para el usuario. Su diseño ha sido transformado en varias ocasiones, para mejorar el rendimiento de las consultas y optimizar el tiempo de respuesta, ya que el volumen de información que mueve es muy grande.

También ofrece una serie de informes predefinidos, a petición de los usuarios, que mostraron interés por disponer de listados con informaciones específicas, de valor para sus áreas.

## CONCLUSIÓN

El éxito de la misión del traslado del Museo del Ejército se ha visto reforzado con el desarrollo de esta herramienta, que aporta información en tiempo casi real y está al alcance de todo el personal involucrado, tanto en Madrid como en Toledo. ■

# Nueva Sede del Museo del Ejército de Tierra

Monica Pérez de Velasco. Licenciada en Bellas Artes.

## La planificación de los talleres en el Museo del Ejército

Hablar de los talleres del Museo del Ejército es hablar de algo más que de la historia de un cambio, es hablar de un renacer. La construcción de una nueva sede para el Museo ha supuesto un cambio para todos: nuevos espacios y dotaciones para un Museo centenario. Y digo renacer porque, en el Palacio del Buen Retiro, el espacio era limitado y los talleres no eran una excepción. Un pequeño taller con un restaurador, que durante décadas realizó una labor imprescindible, eran las únicas infraestructuras disponibles.

Algunos museos cuentan con colecciones homogéneas, pensemos en una pinacoteca donde se dan a conocer, se exponen, se almacenan, se restauran y se documentan cuadros. No es el caso del Museo del Ejército. Precisamente por eso, el Museo se constituye como un reto, por su heterogeneidad y porque a cada objeto le afectan los agentes de deterioro de manera diferente y necesita de un distinto tratamiento.

Como ocurre en Medicina, los pacientes y las enfermedades son múltiples y los especialistas, los quirófanos y el instrumental deben adecuarse a ellos. Así, para planificar las necesidades de los talleres, el Departamento de Conservación Preventiva y Restauración tuvo que enfrentarse a un chequeo minucioso de los tipos de objetos que constituían las colecciones del Museo.

La plantilla, los profesionales que afrontaron estos estudios, fueron necesariamente plurales y a ellos cabe agradecer su labor. Especialistas en restauración de pintura, escultura, metales, papel y tejidos desarrollaron este trabajo.

Armas blancas, armas de fuego, cuadros, esculturas, armaduras, artillería, maquetas, uniformes, indumentaria histórica, tiendas de campaña, vehículos, carrozas, instrumentos, libros, documentos, pergaminos, fotografías, muebles, máscaras etnográficas, tapices, etc. se custodian en el Museo del Ejército. Para dar solución a su tratamiento se definieron los siguientes espacios en el Alcázar:





un taller de pintura, un taller de metales, un taller de documento gráfico (papel) y un taller de tejidos.

En la dotación de los talleres se tuvieron en cuenta varias fases. La primera para el trabajo anterior a la apertura al público del Museo, de restauración de las piezas que han de formar parte de la exposición permanente. Posteriormente su dotación se irá completando según se vayan cerrando todas las fases de la operación traslado y hasta el total funcionamiento del Museo en Toledo.

Con motivo del paulatino traslado de las colecciones desde la sede actual del Museo del Ejército y de sus almacenes de Madrid a Toledo, surge la necesidad de contar con unos talleres en la nueva sede del Alcázar. Dichos talleres tendrían carácter provisional y serían llevados por restauradores especializados en las siguientes materias: textiles, metales, papel y bellas artes.

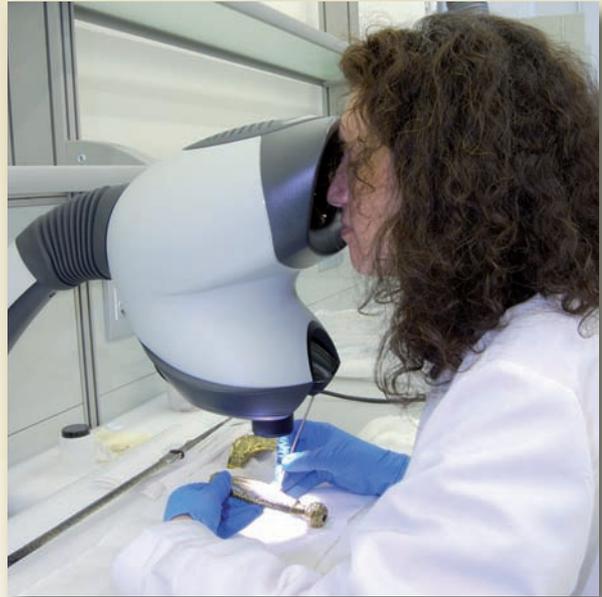
En estos talleres se está dando cabida a las actuaciones de restauración habituales y a las intervenciones surgidas de forma inesperada con motivo del traslado: pequeñas roturas, desencolados, tratamientos puntuales, etc, de piezas que, por diversos motivos, no hayan podido ser intervenidas en el Museo y que tampoco han sido seleccionadas para los concursos públicos de restauración.

Conviene recordar que muchas de las piezas que van a formar parte de la exposición permanente de Toledo proceden de lugares de todo el territorio nacional, de unidades militares que no cuentan con personal especializado en labores de conservación preventiva y restauración, por lo que en ciertos casos dichas obras necesitan una adecuación e intervención que les devuelvan la prestancia que en su día tuvieron y dotarlas así de la dignidad propia de la institución a la que pertenecen y en la cual se van a exhibir.

Los tratamientos de restauración que se llevan a cabo, incluyen operaciones de consolidación, realización o adaptación de soportes, adhesión de partes desprendidas, limpieza y protección. Todos los procesos se documentan por escrito y se toman fotografías de cada actuación realizada.

Las labores que ejecutar en estos talleres se rigen por los criterios básicos de toda restauración: mínima intervención, legibilidad y reversibilidad de las intervenciones y estabilidad de los materiales empleados. En el Alcázar de Toledo

Restauradora trabajando con equipo de extracción para vapores de disolvente



se han habilitado, por tanto, los espacios necesarios para hacer estas intervenciones, proveyéndolos de los materiales, herramientas, equipamientos y medios auxiliares necesarios.

Como hemos comentado, la propuesta para el diseño de los talleres de conservación– restauración tuvo en cuenta la variada y numerosa colección que posee el Museo del Ejército. Ante la diversidad de piezas se plantearon unas áreas de trabajo funcionales, con una disposición racional del espacio y del equipamiento que permitiera optimizar los recursos y las diferentes fases del trabajo, con una dotación moderna.

Se diseñó la distribución y se eligió el equipo para afrontar el mayor número de intervenciones de una amplia cantidad y variedad de materiales y obras. El trabajo se estructuró en tres grandes grupos: organización y distribución de los espacios del área de conservación, planos del equipamiento de los talleres y relación de la maquinaria necesaria.

Así, quedaron definidas las siguientes áreas de trabajo y depósitos:

- Laboratorio de Documentación Fotográfica, donde se fotografían las piezas antes y después de la restauración.
- Áreas de Intervención donde estarían ubicados los laboratorios de:

Restauración de una motocicleta Harley - Davidson, adosada, por falta de fluido eléctrico, a una máquina de moler trigo desde el 3 de agosto de 1936



- Conservación–Restauración de Textil–Documento Gráfico.
- Conservación–Restauración de Bellas Artes.
- Conservación–Restauración de Arqueología.
- Almacén de Productos Tóxicos.
- Almacén y Área de Embalaje de obras para traslados.
- Área de Documentación y Archivos.

Para que el lector pueda hacerse una idea de la complejidad de un proceso como el que nos ocupa, lleno de matices y prescripciones técnicas, se exponen a continuación algunas recomendaciones generales que se han tenido en cuenta para las zonas de trabajo de restauración. Cabe señalar previamente que no siempre el diseño arquitectónico entiende estas necesidades y por ello, no profundiza en los aspectos técnicos todo lo que sería de desear. Por este motivo, el trabajo de los especialistas del Departamento de Conservación Preventiva y Restauración no acaba cuando entran por primera vez en los nuevos espacios, sino que día a día deben seguir trabajando.

En primer lugar, en un taller de restauración hay que evitar en lo posible, ubicar peines, planeros, u otro tipo de contenedor de obras cerca de las canalizaciones de agua y tuberías para evitar cualquier incidente en caso de fuga. Las tuberías deben ser de un material resistente.

Los suelos deben dirigirse hacia la zona húmeda donde es conveniente colocar algún tipo de rejillas o desagüe como prevención. Son convenientes suelos resistentes a productos químicos, duraderos, impermeables, antideslizantes y con baja conductividad o electricidad estática.

En talleres y almacenes es recomendable situar el mobiliario a unos 10 o 15 cm de distancia de las paredes, así como dotarlo de patas para separarlo de 15 a 20 cm del suelo, sobre todo en las zonas donde se ubican las bajantes de agua. Así, en caso de accidente se tendrá tiempo de reacción antes de que afecte a los materiales y al mobiliario.

La iluminación cenital que pueden aportar las claraboyas debe filtrarse para el control de la iluminación exterior y los rayos UVA/B. Para la ilu-



minación interior, recomendamos la instalación de paneles con tubos fluorescentes de luz día. Sería aconsejable que el encendido de la iluminación artificial se pudiera regular por secciones.

Los productos tóxicos deben almacenarse en cuartos anexos a los talleres, en contenedores especiales, recomendándose la contratación de una empresa de recogida de este tipo de residuos. Para un correcto almacenaje de estos productos hay que tener en cuenta el material y las características técnicas de los armarios y contenedores así como su ubicación, evitando su colocación cerca de cualquier fuente de calor.

La instalación eléctrica tiene que estar prevista para soportar los equipos y maquinaria de restauración.

Para la colocación de las puertas nos hemos inclinado por las puertas correderas, las cuales eliminan cualquier tipo de barrera arquitectónica y facilitan la entrada y salida de las obras.

Se deben equipar los talleres con todo lo necesario para la seguridad y prevención, como luces de emergencia con sistema autónomo, extintores polivalentes y un plan de actuación en caso de desastres y manejo de obras de arte.

Es necesario conocer la dureza del agua de Toledo, ya que es importante para ciertos tratamientos acuosos en restauración, o bien instalar desmineralizadores.

La climatización artificial garantiza el mismo microclima dentro del recinto, con pocas oscilaciones entre las salas de exposición, depósitos y las zonas de talleres. De este modo, una vez restauradas, las obras vuelven a su ubicación sin haber sufrido muchas variaciones higrotérmicas. Un ordenador del Área de Conservación-Restauración dotado de un programa informático controlará las condiciones de temperatura y humedad relativa de las salas de exposición y depósitos.

En muchos tratamientos de restauración se genera gran cantidad de partículas como esporas o polvo, y/o gases tóxicos. Es indispensable la existencia de un sistema de extracción de gran potencia con salida al exterior, en cada uno de los talleres o bien equipos autónomos individuales con depósito propio. En ambos casos, cualquiera que sea el sistema, hay que utilizar el filtro más adecuado: *hepa* para polvo, carbono para vapores de disolventes y/o mixtos.

## Unión de grietas y desgarros con espátula térmica



Como complemento a los sistemas de extracción, los lucernarios del techo pueden levantarse y proporcionar así ventilación a los talleres.

Para finalizar, comentar que para completar las labores de restauración y bajo la tutela del Departamento de Conservación Preventiva y Restauración se cuenta con una sala de anoxia, cercana al muelle de carga del Museo, destinada a los procesos de desinsectación-desinfección de las piezas con ataque biológico (insectos xilófagos, etc) que ingresen en el Museo como nueva adquisición o de aquellas que, formando parte de la colección estable, requieran este tratamiento. Así, se contará con una herramienta útil para los métodos de control y erradicación de posibles plagas.

## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- BALDINI, H. *Teoría de la restauración*. Ed. Nerea Madrid. 1998.
- BRANDI, C. *Teoría del restauro*. Barcelona.
- HORIE, C.V. *Materials for conservation*. Ed. Butterworth. Londres. 1987.
- GARCÍA, Isabel. *La conservación preventiva y la exposición de objetos y obras de arte*. Editorial KR. Murcia. 1999.
- GÓMEZ CONZÁLEZ, M<sup>a</sup> Luisa. *La restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. Ed. Cátedra. 1998.
- *Studies in conservation*, IIC. London.
- WARD, Ph. *The nature of conservation: a race against time*. The Getty Conservation Institute. California. 1989. ■

# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

Matilde Rosa Arias Estévez. Doctora en Historia.

## Las Colecciones de Bellas Artes y Etnografía: Preparativos para un traslado

El Departamento de Bellas Artes y Etnografía custodia un amplio y heterogéneo grupo de colecciones tanto desde el punto de vista de su clasificación genérica: pintura, escultura, documentos, artes aplicadas; y de sus diversos materiales: papel, fotografía, metal, textil; como por las diferencias de pesos, medidas y volúmenes. Es en esta diversidad donde radica la dificultad a la hora de planificar su traslado, ya que al no poderse establecer un protocolo de actuación generalizado se hace necesario elaborar acciones exclusivas en función de las necesidades planteadas por cada grupo de objetos. Pormenorizar estas necesidades y establecer las normas de actuación para solucionar las dificultades planteadas por los distintos conjuntos patrimoniales son algunas de las reflexiones que se recogen y analizan en este artículo.

El complejo proceso de movimiento de las colecciones de

Bellas Artes y Etnografía, comienza con un meditado sistema de planificación ideado por Dña. Belén Castillo, antigua Jefe del Área de Investigación, junto con el personal técnico de los distintos departamentos que integran dicha Área. Esta planificación consistió en:

- Creación de un sistema previo de organización interna del Área para facilitar los trabajos de traslado y conocer el estado real de los materiales.
- Confeccionar un programa de actuación para las piezas problemáticas.
- Elaborar las condiciones de manipulación para el transporte de los fondos o pliego de prescripciones técnicas (PPT).
- Planificación de los almacenes.

El primer paso fue realizar una revisión del estado de las colecciones: comprobación de los números de inventario, localización de los objetos en sus *topográficos*, estado de los materiales que trasladar y establecer las posibilidades de agrupación en pequeños conjuntos. También durante este primer





## Pintura de gran formato



período se adecuaron las condiciones de algunas de las colecciones: desenmarcado de documentos y fotografías, individualización en bolsas de tela y siglado de la colección de monedas, y agrupar en embalajes compartidos de polipropileno térmico los objetos de menor tamaño de las colecciones de Artes Aplicadas e Industriales y Patrimonio Etnográfico. Estos embalajes, que han servido tanto para el traslado como para su posterior almacenamiento, se han etiquetado exteriormente con el número de inventario, la denominación y una fotografía que permite identificar con facilidad el contenido. Todas estas actividades contaban con el apoyo documental de los listados generales facilitados por el Departamento de Documentación.

Las anomalías encontradas fueron registradas en un sistema de formularios diseñado a tal efecto, en ellos se distingue entre la modificación de datos ya existentes, la inclusión de piezas que en ese momento estaban sin dar de alta en la base de datos del museo, y las posibles piezas a descatalogar con posterioridad. Una vez cumplimentados los formularios, los nuevos datos serán remitidos al Departamento de Documentación

para realizar las actualizaciones necesarias en la base de datos.

Paralelamente a estos trabajos de revisión y adecuación de las colecciones se llevaron a cabo otros preparativos como las distintas actividades de restauración tanto de carácter interno como a través de concursos con empresas externas. Siguiendo esta segunda modalidad se ha dado un gran impulso a la restauración de las colecciones de Pintura, Documento Gráfico, Armaduras Japonesas y la jaima de Muley Abbas. Tanto las restauraciones externas como las de carácter interno han permitido poner en forma gran parte de los objetos de la colección de Bellas Artes que han sido seleccionados para el nuevo proyecto expositivo y han supuesto un gran avance en la conservación de dicha colección.

Ya en esta primera etapa hubo que tantear soluciones para las piezas más problemáticas de la colección de Bellas Artes, este es el caso de algunos cuadros de gran formato (su menor medida supera los 4 m). El movimiento de este tipo de piezas requiere un estudio previo de los accesos, puertas y ventanas, así como de los posi-

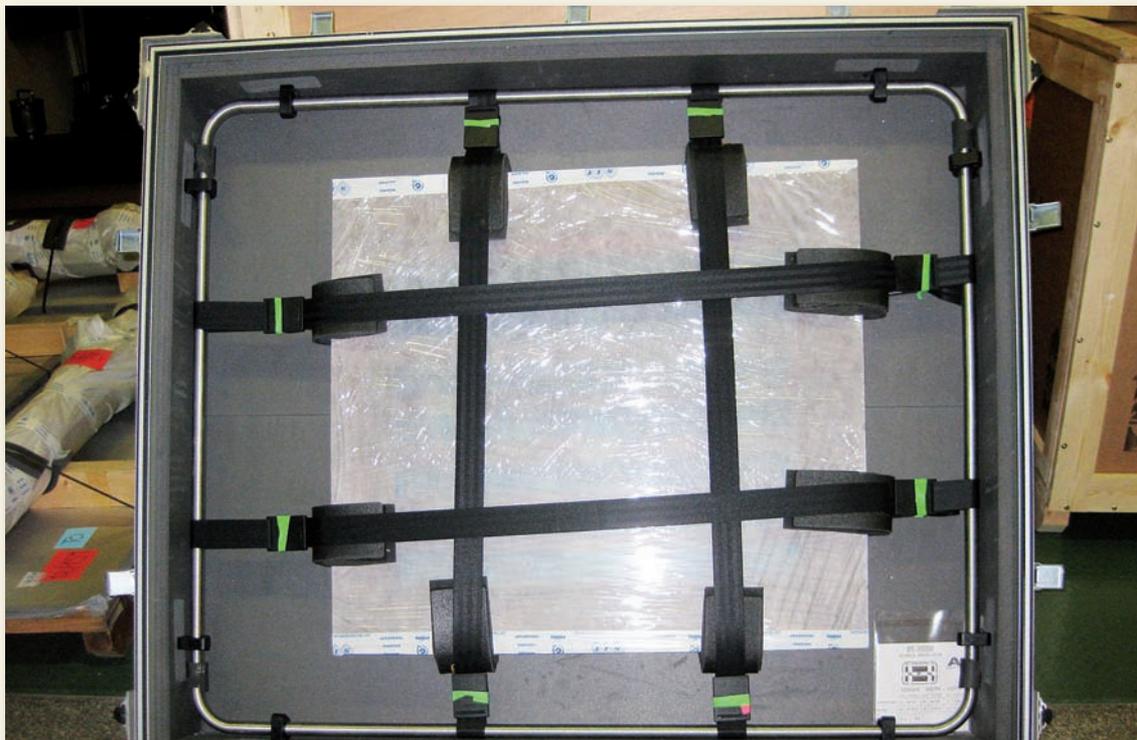
bles giros en pasillos y escaleras. Generalmente estos cuadros suelen presentar marcos y bastidores pesados que dificultan el movimiento de la pieza, por ello una posible solución para su traslado es desenmarcar la obra, extraer el óleo del bastidor y enrollar la tela en un rulo debidamente protegido. Toda esta operación entraña un gran riesgo para la pieza ya que no siempre el soporte pictórico está en condiciones de sufrir una acción tan agresiva como es destensar y enrollar la tela sobre un soporte cilíndrico. Aunque por el momento esta solución no ha sido puesta en práctica, cuando se haga, será necesario un equipo de restauradores para estudiar el estado general de la pintura y coordinar los preparativos necesarios para poder adecuarla a este sistema de transporte, para evitar que la obra sufra ningún riesgo.

En el pliego de prescripciones técnicas (PPT), el Departamento de Bellas Artes recogió las condiciones generales que la empresa adjudicataria debía tener en cuenta a la hora de manipular y trasladar las colecciones de: Pintura, Escultura, Dibujo, Restos Arquitectónicos, Epigrafía, Numismática y Filatelia, Fotografía, Grabado, Artes

Aplicadas e Industriales y Patrimonio Etnográfico. Como ya se ha mencionado anteriormente, en las colecciones de Bellas Artes y Etnografía existen conjuntos de objetos que en relación al tipo de material, dimensiones, pesos o fragilidad requieren tratamientos individualizados a la hora de ser movidos para su traslado.

Por ello se hizo necesario indicar a la empresa adjudicataria, con tiempo suficiente, las necesidades especiales de cada grupo de objetos, así como facilitar listados orientativos, que posteriormente fueron comprobados en cada pieza por el personal de la empresa, en los que se recogían las medidas y se destacaban las piezas pesadas. En el PPT también se agregaron las características generales que debían tener los embalajes: cajas de madera con refuerzos exteriores en zonas intermedias, cantos y bases; interiores aislados con film aluminizado de barrera y refuerzos de poliestireno expandido y estruido; apertura superior y lateral para facilitar el embalaje de las obras; los embalajes deben tener asas metálicas, estar cerrados con tirafondos y etiquetados con *señalética* exterior indicativa de posición, fragilidad, destino, colección etc.

Sistema de embalaje: *Suspensión Packing System (SPS)*





Monetario, compartimentado en pequeños cajetines. Detalle de las bolsas de algodón descrudado para proteger las monedas de forma individual



En el caso de las colecciones de pintura estas características generales fueron adaptadas para las obras de gran formato, ya que para que los embalajes resultaran más ligeros, se crearon cajas con estructuras de madera y tapas de cartón. También para abaratar los costes, facilitar la manipulación y garantizar una mayor seguridad y protección de las obras enmarcadas de tamaño medio, se autorizó el uso del sistema de embalaje denominado Suspension Packing System (SPS). En líneas generales, este procedimiento que se adapta a diferentes medidas, consiste en colocar la obra enmarcada en el centro de un bastidor de estructura de acero y acolchado que va suspendido en el interior de una caja de madera reforzada, de esta manera se garantiza una mayor protección ya que el sistema absorbe las vibraciones reduciéndolas, según la empresa de transportes, hasta un 80%.

Otras excepciones en la tipología de embalaje fueron las colecciones de documento gráfico y fotografía histórica así como la colección de monedas. Tras una larga campaña de desenmarcado, protección con carpetillas exteriores y ade-

cuación en los cajones de los planeros homologados, las colecciones de documento gráfico y fotografía gozaban de un adecuado sistema de conservación y almacenamiento que permitía la recuperación de la pieza deseada de forma sencilla. A la hora de trasladar dichas colecciones hubo que tener en cuenta no solo la diversidad de tamaños, sino también que muchas de estas formaban conjuntos y por lo tanto tenían un orden más o menos establecido, por lo que separarlas podría llevar a posteriores errores documentales. Teniendo en cuenta estas necesidades la empresa de transportes diseñó un tipo de embalaje a modo de gavetero, es decir, una estructura de madera con varios cajones corredizos; de esta manera las colecciones de documentos y fotografía pudieron ser trasladadas sin alterar el orden de almacenamiento inicial.

Un caso similar se produjo con la colección de monedas. Debido a sus peculiaridades, los fondos numismáticos necesitan un tipo de organización y almacenamiento específico. Se trata de una colección con un número elevado de piezas aparentemente iguales que deben ser protegidas

e inventariadas de forma individualizada, para evitar confusiones. Al tratarse de materiales de tamaño reducido existe el riesgo constante de pérdida o sustracción, por todo ello hay que extremar las condiciones de conservación, almacenaje y manipulación. En el Museo del Ejército la colección de numismática se encuentra individualizada en bolsas, de algodón descruzado realizadas a medida, y sigladas en la parte frontal con tinta indeleble. Todas ellas se almacenan en un mueble monetario de metal con cajones y puertas. Cada cajón está subdividido en cajetines o huecos en los que caben varias bolsitas ordenadas por número de inventario. Para evitar

Armario compacto y modular con cajones, rulos y baldas regulables en altura (Colecciones de Bellas Artes y Etnografía, Arqueología, Equipos y maquetas)



alterar la disposición del monetario, los huecos de los cajones fueron protegidos con grandes trozos de material plástico espumado que hacía las veces de almohadilla o tope, impidiendo que las distintas piezas se movieran en el interior de los cajones. Este sistema facilitó utilizar el monetario a modo de embalaje y trasladar toda la colección sin necesidad de alterar su organización.

Tras planificar y organizar el movimiento y sistema de embalaje de las colecciones de Bellas Artes y Etnografía, se hizo necesario pensar en su adecuación en el museo de Toledo. Aunque el destino final de muchos de los fondos que trasladar, eran las nuevas salas de exposiciones, gran parte de la colección debía ser ubicada en las salas de reserva o almacenes. En este sentido, la colección de Bellas Artes y Etnografía que en origen estaba distribuida por las distintas plantas del edificio de la calle Méndez Núñez de Madrid, se vio aumentada con los fondos que, procedentes del antiguo Alcázar, fueron trasladados de Toledo a Madrid mientras se ejecutaban las obras de dicho edificio.

Una vez en Madrid, dado que la sede del Museo carecía de almacenes propios, fue necesario habilitar un almacén intermedio, en la calle Joaquín Costa de esta ciudad, para dar cabida a todas las colecciones procedentes del edificio de Toledo. Por tanto, a la hora de pensar en la capacidad de las salas de reserva del nuevo edificio de Toledo, había que tener en cuenta que todas las colecciones habían multiplicado sus fondos. Además los almacenes en Toledo están distribuidos en cuatro plantas, este hecho puede dificultar los traslados de algunas piezas de grandes dimensiones o peso, ya que no siempre los accesos facilitan su movilidad.

Aunque los almacenes del nuevo edificio de Toledo nacen con dificultades de crecimiento futuro, se ha intentado sacar el máximo rendimiento al espacio. Gracias a una inyección de capital en el último trimestre del año



## Armario compacto y modular con rejilla para la colección de pintura



2008, las colecciones de Bellas Artes y Etnografía podrán ser ubicadas en nuevos muebles homologados, más versátiles y compactos. Dichas colecciones se distribuirán en los almacenes H y G en el edificio administrativo del nuevo Museo. Para el almacén H se han adquirido dos nuevos armarios compactos y modulares, mucho más adaptables, ya que permiten ahorrar espacio y extraer una mayor rentabilidad a la capacidad de albergar colecciones.

El primero de estos compactos, que se comparte con las colecciones de Arqueología, Equipos y Maquetas, aúna un concepto mixto de cajones, rulos y baldas, estas últimas regulables en altura para liberar la superficie útil, permitiendo acoger piezas de distintos tamaños como la colección de escultura o los embalajes compartidos de polipropileno térmico que alojan las colecciones de Artes Aplicadas e Industriales y Patrimonio Etnográfico. El segundo de los compactos destinado a hospedar la colección de pintura, está formado por carros que se deslizan sobre una plataforma en cuyo interior se ha instalado una rejilla metálica que permite colgar obra pictórica

en cada una de sus caras. En el almacén G, reservado para guardar la colección de Documento Gráfico y Fotografía Histórica, se ha renovado el mobiliario anterior con nuevos planeros o archivadores con cajones que permiten guardar este tipo de colecciones en plano. Se trata de muebles metálicos, resistentes y amplios con rodamientos a bola para facilitar la apertura de los cajones, los cuales disponen de cerradura para una mayor seguridad de las piezas.

En resumen, el traslado de la colección de Bellas Artes y Etnográfica al nuevo Museo de Toledo ha tenido que ser preparado de forma minuciosa, ya que son muchas las variables que se han debido tener en cuenta: tipo de colecciones, materiales, tamaños, estados de conservación, tipos de embalajes, lugares de almacenamiento y procesos documentales. Este complejo trabajo ha podido ser realizado gracias a la labor de equipo y al minucioso trabajo del personal del Departamento de Bellas Artes que se ha sabido coordinar con otros departamentos como el de Restauración y Documentación, así como con los trabajadores de la empresa de transportes. ■

# Nueva Sede del Museo del Ejército de Tierra

Susana García Ramírez. Licenciada en Geografía e Historia.

## El traslado de las colecciones textiles: Planificación y singularidades



### INTRODUCCIÓN

Las colecciones textiles del Museo del Ejército están constituidas fundamentalmente por tres conjuntos, correspondientes a indumentaria-uniformidad, vexilia e insignias. También se integran en ellas, con una representación numérica mucho menor, los reposteros, alfombras y tapices. Por último, y no precisamente por su importancia histórica, sino por la cantidad de ejemplares, figuran las dos tiendas de campaña que conserva el Museo. Ciertamente, ha sido el número, unido a la significación *profunda* de las piezas que componen las colecciones, lo que ha determinado la nueva denominación del Departamento de Textiles, que inicia su nueva etapa toledana con el significativo nombre de *Uniformidad y Simbología*.

Si bien todos los conjuntos reseñados encuentran en el

textil su denominador común (en las condecoraciones, que forman parte de la colección de insignias, el metal se encuentra intrínsecamente asociado al textil), de su simple enumeración se desprende su variedad tipológica, presente tanto entre las diferentes colecciones, como entre las piezas pertenecientes a cada una de ellas. De este modo, si en principio en la colección de vexilia predominan los textiles planos (los paños de las enseñas) y en la de uniformidad los tridimensionales (los uniformes completos o las partes de los mismos), nos encontramos con que las astas (de unos 2 m de madera y metal) forman parte de la primera, y que los hábitos de las órdenes militares (prácticamente planos), o los petos de los coraceros (metálicos) se integran reglamentariamente en la segunda.

Todos estos condicionantes han estado presentes en la planificación del traslado de las colecciones textiles a la nueva sede de Toledo, proyecto que ha dado lugar a una serie de



actuaciones que vamos a tratar de resumir a continuación.

### LA FASE PREVIA DEL TRASLADO DE LAS COLECCIONES DEL DEPARTAMENTO DE TEXTILES

En el año 1998, cuando se barajaba como fecha probable de inauguración del Museo del Ejército en Toledo el año 2003, el Departamento de Textiles inició un plan de trabajo consistente en la realización de labores previas y necesarias para poder acometer posteriormente el traslado propiamente dicho<sup>1</sup>. En aquel momento el Museo del Ejército tenía prácticamente la totalidad de sus fondos expuestos, ya que el edificio de la calle Méndez Núñez no contaba con almacenes —se disponía únicamente de alguna pequeña habitación y algún armario con piezas de origen diverso—, pero resultaba evidente tanto que en el nuevo proyecto museográfico no tendrían cabida todos, como que la nueva sede contaría con almacenes donde ubicar los no seleccionados para la exposición permanente. Por consiguiente, había que estudiar qué contenedores serían los más adecuados para conservarlos, una vez fueran retirados de sus vitrinas. Pero ¿de cuántas piezas estábamos hablando? y ¿de qué tipologías? La respuesta a estas preguntas conformó el punto de partida del trabajo.

#### Cómputo y clasificación

Tomemos como ejemplo, para no extendernos, una de las colecciones: la de uniformidad. No solo era necesario saber cuántos uniformes formaban parte del Museo, sino que era preciso conocer, por un lado, qué tipo de piezas integraban cada uno, y, por otro, qué tipologías existían en las piezas que no formaban parte de conjuntos (completos o parciales). Para ello se crearon una serie de tablas en las que partiendo de conceptos amplios como «prendas de cabeza», «de abrigo», «de cuerpo», «fornituras», etc, se especificaba «ros», «capote», «dolman», «trinchas», etc. Estas clasificaciones nos permitieron reseñar (por ejemplo) tanto la cantidad de piezas de cabeza susceptibles de ser almacenadas, como el espacio necesario teniendo en cuenta el número concreto de teresianas, gorras de plato, chapskas, boinas, morriones, cascos con llozones, chacós, etc.

Perchas de madera acondicionadas en el Museo con forros y rellenos de materiales estables



Subsidiariamente, el control de las tipologías permitió la realización de fundas y perchas especiales para los uniformes, de manera que en el momento del traslado contaran ya con ellas, y también de rellenos, que además de mejorar las condiciones en que entonces se encontraban expuestas las piezas, iban a servir para su posterior almacenaje.

#### Elección del mobiliario

Conocidos el número y las tipologías de las piezas integrantes de las colecciones, podía abordarse la elección del mobiliario, ya que el Museo iba a contar en breve con un almacén externo, cedido por la Escuela Politécnica Superior del Ejército —cesión realizada el año 2000— donde, hasta el movimiento a Toledo, se ubicarían tanto los fondos procedentes de la Sección Delegada de Toledo, que había que desalojar para iniciar las obras del futuro Museo<sup>2</sup>, como los de Madrid. Para cada una de las colecciones se eligió un mobiliario específico y adecuado a sus peculiaridades, aunque en todos los casos se trató de muebles metálicos para evitar futuros problemas producidos por los ácidos presentes en las maderas y por sus deformaciones. En su elección estuvo presente la doble pretensión de que cumpliesen su función tanto en el almacén de la Politécnica como, posteriormente, en Toledo, y que, en todos los casos posibles, sirviesen igualmente como contenedores en el momento del traslado al Alcázar, para evitar manipulaciones. De este modo, se adquirió:

Para la colección de uniformidad: armarios con barras colgadoras y baldas superiores para

las prendas de cabeza e inferiores para el calzado, armarios solo con baldas para prendas de cabeza y complementos varios, y taquillas para complementos de pequeño tamaño.

Para la colección de vexilia: planeros de diferentes dimensiones con bandejas de policarbonato, para los paños, corbatas y cordones compacto de rulos para las enseñas de grandes dimensiones, y de peines para las astas.

Para la colección de insignias: planeros con cajones de altura suficiente para contener tanto medallas o cruces como bandas.

Para los tapices, alfombras y reposteros: compacto de rulos.

Para las tiendas de campaña no se adquirió mobiliario específico.

### Estado de conservación

El sistema expositivo, la falta de control medioambiental, la ausencia de medidas antiplagas, etc, provocaron en las piezas un estado de conservación realmente alarmante en algunas de ellas. Entre estas se encontraba la colección de vexilia, expuesta casi en su totalidad sin vitrinas y siempre con el montaje que habían tenido las enseñas antes de formar parte del Museo del Ejército, es decir, con el paño envainado en su

asta, y, en su caso, con sus cordones y corbatas anudadas. Ante esta situación, la primera medida que se había de tomar era comenzar el desmontaje, guardando separadamente paños, astas, cordones y corbatas, y, a continuación, iniciar una serie de campañas de restauración dando prioridad a las piezas que se encontraran en un estado de conservación más preocupante, y a las de mayor relevancia histórica.

Paralelamente a estas actividades, el Departamento de Textiles vio cómo se incrementaban significativamente sus fondos, ya que en estos años se fueron incorporando al Museo, por un lado, los fondos del Alcázar, tanto los pertenecientes al Museo del Ejército, con los que obviamente se había contado en esta primera planificación, como los del Patronato de Conservación del Alcázar; y, por otro, los procedentes del Museo de la Hermandad de la División Azul, cuya incorporación al Museo del Ejército tuvo lugar en el año 2000 —el acta de donación se firmó en septiembre de dicho año, aunque las piezas se fueron incorporando posteriormente—. En general, su estado de conservación era, al menos, tan preocupante como el que presentaban las piezas del Museo, y, en muchos casos, carecían incluso de datos mínimos de inventario, por lo que apli-

Planeros para la colección de vexilia. Enseña pendiente de restauración





car a estos conjuntos el proceso que hemos resumido, supuso un esfuerzo añadido y un aumento volumétrico que afectó directamente al número de muebles previsto para el almacenaje.

## **EL TRASLADO MADRID-TOLEDO DE LAS COLECCIONES DEL DEPARTAMENTO DE UNIFORMIDAD Y SIMBOLOGÍA**

El año 2007, con la elaboración de una serie de documentos por la Secretaría Técnica del Museo<sup>3</sup>, marcó el inicio del traslado propiamente dicho de Madrid a Toledo<sup>4</sup>. Para poder abordarlo, fueron precisos una serie de trabajos preparatorios, comunes a todos los departamentos de colecciones, diseñadas y coordinadas por la jefatura del Área de Investigación<sup>5</sup>. Estos trabajos se desarrollaron en dos fases, y consistieron en lo siguiente:

### **1ª Fase: Revisión de inventario**

Se realizó en primer lugar en el Almacén Central y, una vez finalizado aquí el trabajo, comenzó en el edificio de la calle Méndez Núñez.

Sus objetivos fundamentales fueron:

#### **- CONTROL DE UBICACIONES**

En el caso de este Departamento, la revisión de inventario resultó fundamental especialmente en lo relativo al control de ubicaciones, ya que durante estos años un gran número de piezas había sido trasladado al Almacén Central por diferentes personas, con distintos criterios y con desigual rigor en la comunicación de la información. El problema afectaba principalmente a las colecciones de uniformidad y vexilia, en las que habitualmente cada fondo constaba de diversas partes<sup>6</sup> ubicadas separadamente. Una vez localizadas todas las partes, se comunicaban las incidencias al Departamento de Documentación para que, en su caso, rectificase la base de datos —los listados empleados fueron proporcionados por el Departamento de Documentación— y, simultáneamente, se cumplimentaba una ficha por cada uno de los fondos, en la que quedaban reflejadas tanto el total de las partes que los integran, como sus respectivas ubicaciones.

#### **- FINALIZACIÓN DE TAREAS PENDIENTES**

Como se menciona en otros artículos, la revisión se realizó por unidades topográficas. De este modo, antes de iniciar una nueva unidad, se verificaba si, de las piezas contenidas en ella, el

Museo poseía una serie de datos que se consideraban imprescindibles, entre los que figuraban las dimensiones. Estas fueron rectificadas, o completadas, en un gran número de piezas pertenecientes a la colección de uniformidad, de la que, hasta entonces, las medidas recogidas eran las correspondientes a las máximas de longitud y anchura de la considerada *pieza principal* del conjunto, o bien del maniquí en que se exponía. La revisión nos brindaba la oportunidad de precisar mucho más las dimensiones, de manera que de cada una de partes, y no solo de la pieza principal, se tomaron varias medidas.

Del mismo modo que había ocurrido en la que hemos denominado «Fase previa del traslado», la realización de esta labor permitió la realización de fundas, rellenos y perchas para las prendas que carecían de ellas, por tratarse fundamentalmente de nuevos ingresos (uniformes procedentes del Alcázar, del Museo de la División Azul o de compras y donaciones).

#### **- PREVISIÓN DE ESPACIO DE ALMACENAJE EN TOLEDO**

Al finalizar cada una de las unidades topográficas, se cumplimentaba una ficha-resumen que incluía, entre otras informaciones, el espacio sin ocupar en ese momento en el contenedor y el que se liberaría una vez retiradas de él las piezas que pasarían a formar parte de la exposición permanente, ya que la ficha incluía un campo en el que se reseñaban los números de inventario de las piezas seleccionadas. Esta referencia resultaría de suma utilidad para la planificación del almacenaje en Toledo de la uniformidad, ya que la colección del edificio de Méndez Núñez se encontraba casi en su totalidad expuesta en sus vitrinas y maniqués, y tenía que ser reubicada en los contenedores existentes en el Almacén Central y en los que pudieran adquirirse. También era interesante para los reposteros y para las insignias, de las que todavía un alto porcentaje se encontraba asimismo expuesto. Respecto a la vexilia, el conocimiento de espacio libre afectaba a la previsión de crecimiento de la colección en el futuro, ya que en el momento de la revisión se hallaba almacenada al 100%.

#### **- AGRUPACIÓN DE PIEZAS**

Revisadas todas las colecciones, las piezas seleccionadas para la exposición permanente del nuevo Museo del Ejército fueron agrupadas

Detalle del planero para las insignias, mostrando las bolsas individuales de algodón descrudado



en zonas concretas del Museo para agilizar los posteriores embalajes y transportes. A estas zonas se incorporaban también las piezas integrantes del proyecto museográfico que iban pasando por los talleres de restauración, tanto del propio Museo, como de empresas privadas u organismos públicos, como se reseña en los artículos que abordan el tema de la restauración. No detallaremos por tanto este proceso, sino que simplemente indicaremos que, aunque afectó a todas las colecciones de este Departamento, el número mayor correspondió a las de vexilia y uniformidad.

Paralelamente, se agruparon también otras piezas no integrantes de la exposición del nuevo Museo, pero que poseían un gran interés histórico y didáctico. Nos referimos a una serie de maniqués vestidos con uniformes, en unos casos originales y en otros réplicas, que se habían ido incorporando al Museo desde comienzos del siglo XX<sup>7</sup>. Estos maniqués, si bien no están fabricados con los materiales estables que se exigen hoy a los soportes de la indumentaria, poseen en cambio rostros individualizados y elementos correspondientes a la reglamentación del uniforme que visten, como el bigote o la *mosca*, además de las siluetas en boga en el momento en que fueron realizados. Una selección cronológica por Cuerpos y Armas, en la medida de lo posible, permitía aportar un *extra* a la visita al Museo, ubicándolos en zonas susceptibles de ser visitadas.

## 2ª Fase: Embalaje para el traslado de fondos al Alcázar de Toledo

Concluida la revisión, podía abordarse el embalaje de los fondos para su traslado a Toledo, aplicando el protocolo que la Secretaría Técnica había elaborado con anterioridad, ya aludido. En cuanto al embalaje, el Área de Investigación había preparado un Pliego de Prescripciones Técnicas en el que se especificaba una serie de requisitos que debían observarse en cada una de las colecciones. En nuestro caso, se realizó del modo siguiente:

### - COLECCIÓN DE VEXILIA

Los paños, corbatas y cordones fueron trasladados en el mobiliario en que se encontraban ubicados en el Almacén Central, adquirido años antes con el doble propósito, ya mencionado, de que pudieran conservar las piezas en condiciones idóneas y de que pudieran servir como contenedores seguros para el futuro transporte evitando manipulaciones innecesarias. Respecto a las astas, fueron trasladadas en cajas de madera, donde se encontraban cajeadas en espuma de polietileno, o bien mediante el sistema que ya se había empleado durante la operación Desalojo: fijadas por medio de bridas a bandejas de cartón pluma o de madera aislada con tisú.

### - COLECCIÓN DE INSIGNIAS

Como en el caso de las enseñas, el mobiliario que había sido retirado de la exposición de la colección de insignias, constituía también un tipo de contenedor idóneo para el transporte, porque



las piezas se encontraban ya embaladas y fijadas individualmente a sus muebles. Con una protección adicional suministrada por la empresa de transportes, que evitaba posibles vibraciones durante el movimiento, las insignias viajaron así a Toledo en perfectas condiciones.

#### - COLECCIÓN DE UNIFORMIDAD

Durante los años previos al traslado, los uniformes se habían ido almacenando, con sus correspondientes fundas y rellenos, primero en los armarios comprados que ya indicamos y después, al resultar estos insuficientes, en percheros o *paravanes*. Durante la planificación del transporte nuestro interés se había centrado especialmente en que cada uniforme viajase con sus partes y complementos, para evitar potenciales problemas de asociación o ubicación en su nuevo destino. Por este motivo, se procuró que el envío a Toledo se efectuara por piezas completas, en contenedores ad hoc suministrados por la empresa y, en algunos casos, también en los paravanes, a los que se flejaron cajas conteniendo las partes que no podían colgarse se perchas.

#### - ALFOMBRAS, TAPICES, REPOSTEROS Y ENSEÑAS DE GRAN FORMATO

Las alfombras, tapices y reposteros, que habían sido almacenados en un mueble compacto de rulos, viajaron en sus propios soportes, debidamente embalados y colgados en las estructuras de madera que se habían pedido a la empresa en el pliego de prescripciones técnicas. Del mismo modo lo hicieron las enseñas que, por sus dimensiones, no habían podido ser almacenadas en los planeros correspondientes a la colección de vexilia.

#### - TIENDAS DE CAMPAÑA

De las dos tiendas existentes en el Museo, una, la de Muley Abbás, se encontraba ya embalada desde la operación Desalojo, mientras que la otra, la indoportuguesa de Martim Afonso de Sousa<sup>8</sup>, permanecía expuesta en el edificio de Méndez Núñez. Para esta última se siguió el sistema ya empleado con la primera en Toledo: paredes enrolladas en rulo y

techo y partes de madera en contenedores específicos.

#### 3ª Fase: Ubicación en los almacenes de Toledo

Paralelamente al desarrollo de las labores involucradas en la revisión de inventario y en el embalaje de las piezas, se fue planificando, con el concurso de la Jefatura del Área de Investigación, su ubicación en los nuevos almacenes de Toledo. En nuestro caso, contábamos con tres almacenes donde instalar los muebles procedentes del Almacén Central de Madrid, lo cual era una tarea complicada, ya que no se trataba de espacios diáfanos, sino con multitud de pilares y conducciones diversas que mermaban considerablemente el espacio disponible.

Por otro lado, no todos los muebles con que habíamos contado en el Almacén Central seguirían disponibles en Toledo, ya que alguno, que en Madrid habíamos compartido varios departamentos, se adjudicaba ahora a uno solo. Este fue el caso de los «peines», que pasaban al Departamento de Bellas Artes con la función única de albergar cuadros. Ante esta situación se optó por adquirir rejillas metálicas que, en unos casos fijas a la pared y en otros con un sistema combi-

Uniformes ubicados en los armarios adquiridos para el almacén de Madrid (solo prendas de cuerpo en fundas realizadas en el Museo)



## Astas de banderas fijadas a las rejillas instaladas en los almacenes de Toledo



nado fijo-móvil, cumplirían la misma función que los «peines». Puesto que las astas son parte de las enseñas, lo lógico era que estuviesen en el mismo almacén que sus paños respectivos. Pero los paños iban a estar en los tres almacenes, ya que la cantidad y dimensiones de los planeros que los albergan así lo exigían, y las características de uno de los almacenes no permitían la instalación de rejillas. Por ello, las astas que deberían haberse ubicado allí, se repartieron por los otros dos. En cambio, la altura del techo de otro de los almacenes (6,40 m) nos permitió aumentar considerablemente la superficie de la que disponíamos para colocarlos, remontándolos como ya habíamos hecho en el Almacén Central. Este almacén, denominado «I», quedó destinado exclusivamente a la colección de vexilia.

En cuanto a la uniformidad, los armarios metálicos de Madrid resultaban claramente insuficientes para acoger tanto los nuevos ingresos que se habían producido durante esos años, como las prendas que habían permanecido en sus vitrinas. La solución, en principio, pasaba por adquirir más armarios, pero en nuestros almacenes no cabrían todos los necesarios. En consecuencia,

encargamos dos muebles compactos a medida, con barras colgadoras, cajones y baldas donde instalaríamos conjuntos completos. Ambos muebles se instalaron en el almacén denominado «D», donde también se emplazó el compacto de rulos —que contenía los reposteros, tapices y banderas de gran formato—, planeros de vexilia y rejillas para astas.

En el tercer almacén, denominado «E», no se instalaron rejillas, como ya indicamos, aunque sí planeros de vexilia, todos los planeros correspondientes a la colección de Insignias y los armarios procedentes del Almacén Central correspondientes a la de uniformidad.

### CONCLUSIONES

De este modo, con la secuencia de tareas descritas, las colecciones textiles se encuentran actualmente trasladadas a Toledo casi en su totalidad y con un nivel de control total sobre las mismas, sensiblemente superior al existente en Madrid. Quedan todavía pendientes de traslado un porcentaje importante de piezas seleccionadas para la exposición permanente, a la espera de la finalización de la instalación



de las vitrinas. Pero, en cualquier caso, podemos afirmar que tanto la experiencia adquirida durante la operación Desalojo, como la planificación y soluciones adoptadas para el traslado a Toledo, han permitido desarrollar con éxito una labor tan delicada y compleja como es trasladar las colecciones textiles del Museo del Ejército.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Las tareas fueron planificadas por la conservadora Ana Pernia, Jefe del Departamento de Textiles entre 1998 y 2000.
- <sup>2</sup> Sobre el traslado de las colecciones del Alcázar de Toledo a Madrid durante los años 2002- 2003 (operación Desalojo), *vid.* Borraz, A., Chaves, J.L., «La operación Desalojo: un ensayo para el traslado del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo», en *Revista de Museología*, N° 37, 2006, pp.209-219.
- <sup>3</sup> *Instrucción particular para el traslado de los fondos museísticos, bibliográficos y documentales del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo.*

- <sup>4</sup> En el documento citado se define «traslado» como «el conjunto de operaciones relacionadas con la manipulación, transporte e instalación de los fondos en su nuevo destino».
- <sup>5</sup> Ostentada, entre 2006 y 2008, por la conservadora Belén Castillo.
- <sup>6</sup> Así, por ejemplo, en el caso de un uniforme de soldado de húsares de la Princesa del Reglamento de Caballería de 1909, contábamos con: kalpak con forrajera y plumero, dolman, pelliza, calzón de montar, botas y fornituras; y, en el caso de gran parte de las enseñas: paño, corbatas, cordones y asta.
- <sup>7</sup> *Vid.* S. García Ramírez, «Los colores de la Historia. Banderas, uniformes y condecoraciones en los museos militares españoles», en *Revista de Museología*, N° 37, 2006, pp.162 ss.
- <sup>8</sup> Denominada tradicionalmente «Tienda de Carlos V», *vid.* S. García Ramírez, «La tienda de campaña del Museo del Ejército: espacios y tiempos», en *Tesoros del Museo del Ejército*, Ministerio de Defensa, 2003, pp.13-38. ■

## Diversas vistas del compacto para la colección de uniformidad



# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

Germán Dueñas Beráiz. Licenciado en Historia Moderna y Contemporánea.

## Metodología de trabajo en el traslado de las colecciones de Armería

### INTRODUCCIÓN

El Departamento de Armas del Museo del Ejército es el encargado de la gestión de varias colecciones divididas entre una serie de tipologías de armamento, de acuerdo con la organización más extendida en todos los museos de similares características. Las colecciones están

a la hora de trabajar con ellas en todos y cada uno de los campos que incluyen su gestión y conservación, especialmente en todo lo referido al traslado a la nueva sede del Museo.

Las principales colecciones que forman parte del Departamento de Armas son: Artillería, arma blanca, arma de fuego, armamento defensivo y municiones. Existe también una serie de divisiones tipológicas, como armas explosivas, de lanzamiento, percusión, etc, que para este trabajo las incluiremos en otros grupos, o haremos mención expresa en algún caso concreto por su tratamiento especial.

Al igual que el resto de los departamentos que forman parte del Museo, se han tenido que emprender una serie de labores de preparación de todas las piezas bajo nuestra responsabilidad de cara a su embalaje, transporte y su posterior almacenamiento o ubicación en alguna de las salas del futuro Museo del Ejército de Toledo.

formadas a su vez por objetos muy heterogéneos en cuanto a sus materiales, tamaños, pesos, técnicas, etc..., que tampoco las dotan de una naturaleza unitaria. Esto se ve reflejado

Culebrina extraordinaria  
"Nuestra Señora de Guadalupe"





Cada una de esas fases está compuesta de varios procesos, previos o simultáneos, con el fin de que el objetivo principal, la seguridad y el control sobre todas las piezas, estuviera garantizado en todas y cada una de las fases del traslado.

## LABORES PREVIAS

Una de los trabajos más evidentes, pero no por ello menos necesario, fue revisar y cotejar la información y localización de cada una de las piezas dependientes del departamento. Esta labor, realizada de una manera continuada en diferentes fases a lo largo de los últimos años, tuvo su colofón en una última revisión general realizada de forma topográfica. Para ello, utilizando los listados de la base de datos del Museo con la ubicación de cada una de las piezas por colecciones, se pasó espacio por espacio, dejando testigos de que cada una de las divisiones topográficas del Museo, habían sido batidas por el personal del Departamento.

También, y de una manera simultánea, se procedió a la localización e identificación de todas y cada una de las piezas seleccionadas para el proyecto museográfico. Para ello se utilizó un icono de color llamativo en el que se colocó el número de inventario y la sala de destino de las piezas. El fin era localizar e identificar rápida y eficazmente de una manera visual las piezas elegidas para la exposición permanente.

## EMBALAJE

De cara al traslado de piezas de un museo, una de las primeras y quizás más importantes cuestiones, es planificar la realización de embalajes apropiados, que salvaguarden la integridad física de las piezas. Es decir: que los criterios de conservación de las mismas estén sobradamente cubiertos como bienes de interés cultural que son. Para ello fueron dos los factores fundamentales que hubo que tener en cuenta. El primero: unas pautas comunes, muy claras, de los riesgos de cada una de las piezas que había de evitar el Departamento responsable de las mismas. Y en segundo lugar, una empresa capaz y experimentada, en medios humanos y mecánicos, que pudiera hacer frente, tanto en el tiempo como en el espacio, a las necesidades que se derivan de un traslado de estas características.

La experiencia en exposiciones temporales y la extraída de la operación Desalojo fueron muy útiles para establecer unos criterios básicos, ya que las pautas de conservación del embalaje son similares. Uno de los aspectos positivos de las colecciones de armería, en general, de cara a su embalaje, es que en líneas generales, el armamento, sobre todo el más moderno, está realizado con materiales resistentes, por ser objetos de combate. Por lo tanto, colecciones como la de artillería, formada por tubos de hierro y de bronce, son resistentes a los bruscos cambios de temperatura, e incluso de humedad, salvo el hierro. Siendo el tema del aislamiento térmico del exterior un punto en el que no hubo que incidir en exceso.

Además la pátina de muchas de las piezas se encuentra protegida por capas de pintura y de barnices, que aunque alteran en ocasiones el aspecto real de las piezas, las aíslan de cualquier agresión externa, salvo la física.

La manipulación de bienes culturales es una labor delicada, y que por tanto exige de unos conocimientos específicos. En nuestro caso, al cuidado habitual en el manejo de piezas históricas se ha tenido que añadir dos condicionantes más. En primer lugar la dificultad en el manejo de piezas de gran tamaño y peso, caso de la Artillería y otros objetos voluminosos; y la cuestión de la seguridad de las personas involucradas en el embalaje y control documental. No podemos olvidar que se está manejando armamento, y aunque las armas de fuego y los explosivos se encuentran descargados y desactivados, las armas blancas y otras tipologías siguen gozando de un perfecto estado y pueden resultar potencialmente peligrosas.

Para solventar la primera cuestión se ha tenido que recurrir a maquinaria que no suele formar parte del movimiento de piezas de museo, tales como grúas araña y grúas pluma para poder manejar este tipo de piezas en espacios muy reducidos. Factor este muy importante, ya que lo angosto de los espacios y la gran cantidad de objetos que albergaba la sede madrileña, hicieron que cualquier manipulación exigiera un estudio previo a cualquier maniobra.

En el caso de la Artillería con montaje completo, y especialmente en el de las colecciones de arma de fuego y de arma blanca, la coexistencia

de materiales orgánicos como la madera, el hueso, nácar, marfil con otros más resistentes como los metales, hizo que se tuvieran que extremar las condiciones de conservación preventiva.

Como regla general todas las piezas, salvo las de Artillería, se protegieron con una capa de papel tisú microperforado. Aquellas que por su tamaño y forma tenían unas características similares fueron colocadas en contenedores compartidos, como las armas de fuego y las blancas. Los embalajes solicitados tenían que ser de madera con un sistema de aislamiento térmico, para permitir, dependiendo del material que fueran a albergar, que estuvieran equipados con espuma de polietileno. En unos casos para ser usados como superficie donde se cajearan las piezas, como las armas blancas; por otro, como cama sobre la cual se inmovilizaran las piezas a través de tacos perimetrales y guillotinas de madera, atornilladas a los laterales de las cajas, con protección de espuma de polietileno en las zonas de contacto con las piezas.

Todos estos criterios se fijaron en un pliego de prescripciones técnicas (PPT) que la empresa adjudicataria debía cumplir en todo momento en

cuanto a los materiales y embalajes que se iban a utilizar en el traslado.

Las piezas de grandes dimensiones como Artillería pesada, bolaños de piedra, ametralladoras de primera época, caballos, etc, necesitaron otro tipo de soportes. Se optó por el uso de palés especialmente preparados, en los que se inmovilizó la pieza a través de guillotinas de madera protegidas, o en el caso de los tubos de Artillería, se realizaron camas con esos mismos listones. Aquellos fondos que, debido a su altura, era necesario inmovilizar, se instalaron en jaulas de madera, colocando listones también de madera que evitaban los movimientos laterales y daban consistencia a la estructura.

En algunas ocasiones las cajas tenían características especiales respecto a las usuales, debido al tamaño de los elementos que tenían que albergar. Este fue el caso de las armas enastadas, que necesitaron embalajes muy largos y estrechos.

También se utilizaron cajas de polipropileno con planchas de polietileno donde se cajearon piezas de pequeño tamaño cuyo destino final fueran los almacenes. Se utilizaron fundamentalmente para albergar armas de fuego cortas, municiones de pequeño tamaño, etc.

### Diferentes tipos de embalajes en las colecciones del Departamento de Armas





## TRASLADO

Esta fase resultó diferente a la equivalente de la operación Desalojo ya que, aunque el destino de las piezas era único, las instalaciones de la nueva sede en Toledo, se tuvo que funcionar con varios puntos de recogida y partida: la sede del Museo en Madrid, el almacén central, el de Coslada y el de Alejandro Dumas. Para ello, en coordinación con la empresa de transporte contratada, se organizaron una serie de convoyes con las piezas del departamento, en vehículos que debían poseer unas características especiales marcadas en los pliegos de prescripciones técnicas (PPT). Se tuvo que contar con el apoyo de la Guardia Civil y la Policía Militar para dar escolta, tal y como la Ley exige para los transportes de armas de fuego y Artillería; desde aquí nuestro agradecimiento a ambas.

En la sede de Madrid se instaló un muelle de carga ad hoc para facilitar la entrada de las piezas más voluminosas, especialmente las de Artillería.

El personal del Departamento se trasladó a todos los puntos de salida para supervisar la carga de los embalajes que contenían piezas de las distintas colecciones.

La descarga de los fondos, a través del nuevo muelle, y su posterior ubicación en los almacenes previstos para ellas, también se realizó con la supervisión del personal adscrito al Departamento de Armas.

## LA UBICACIÓN DE LOS FONDOS EN TOLEDO

El sistema expositivo del antiguo Museo del Ejército de Madrid era heredero directo de los utilizados en el siglo XIX, en los que la acumulación de objetos era la organización más frecuente, provocando el consiguiente efecto de *horror vacui*. A esto, había que añadir tres factores propios de los museos militares que aumentaban esta sensación de acumulación de piezas.

En primer lugar los escasos medios económicos y materiales que hacían inviable la posesión de almacenes propios, adecuados a las necesidades de las colecciones. En segundo lugar, la llegada de grandes colecciones u objetos de enormes dimensiones que ingresaban en el Museo, y a los que había que dar entrada en un edificio sobrecargado y con una arquitectura predefinida y poco flexible. En tercer lugar, la

## Embalaje de una cureña de ametralladora pesada Gatling



asimilación del Museo y de sus colecciones al concepto de arsenal, tan presente en los museos de armas desde el siglo XIX y buena parte del XX, según el cual, la reunión de piezas similares no se consideraba como algo negativo, sino que incluso se buscaba dar una visión impresionante de conjunto.

Pasar de estas pseudo-museografías decimonónicas a sistemas expositivos modernos suponía, que, a pesar de aumentar exponencialmente los espacios expositivos, serían muchas las piezas que pasarían a estar ubicadas en los diferentes almacenes de la nueva sede toledana. Dar una adecuada respuesta a la demanda que genera el almacenamiento, control y gestión de estas piezas, desde su llegada de Madrid, hasta su colocación en cada uno de los espacios previstos, iba a ser una operación muy delicada en sí misma.

Las piezas cuya ubicación definitiva eran los almacenes, tienen unas necesidades y han de cubrir una serie de expectativas diferentes según las nuevas corrientes museológicas aplicadas a la armería histórica. Para ello, han de ubicarse de una manera adecuada desde el punto de vista documental y de la conservación preventiva;



Imagen del almacén F antes y después de ser equipado con el mobiliario

incluso poseer una organización interna que conjugue su correcto almacenamiento con las necesidades de cualquier almacén moderno de bienes culturales, que se podrían resumir en la necesidad de accesos fáciles y cómodos a las piezas para su estudio, restauración o acceso por parte de investigadores internos o externos.

Para ello fue necesario que convergieran varios factores. En primer lugar fue necesario conocer el número de piezas que iban a ser almacenadas, para cuantificar los espacios necesarios para albergarlas. También resultó imprescindible conocer los almacenes con los que el Departamento iba a contar. Y a continuación establecer las necesidades de mobiliario que se adaptara a los factores que anteriormente hemos citado.

El Departamento de Armas gestiona aproximadamente unas 11.000 piezas. Dentro de ellas existen desde proyectiles de pocos centímetros, hasta tubos de Artillería de más de cinco metros de longitud y más de seis toneladas de peso. Si bien esta variedad refleja la heterogeneidad de los fondos a almacenar, creemos que no ilustra suficientemente la complejidad de la actuación que se intuye al repasar otros números como la existencia de casi un millar de piezas de Artillería entre las cuales gran parte de ellas sobrepasan los trescientos kilos, y un tercio llega a la tonelada.

El Museo ha continuado siendo una institución museística viva y ha recibido gran cantidad de asignaciones y depósitos a lo largo de los últimos años, e incluso meses, a los que ha habido que dar un espacio en la nueva sede del Museo. El caso más ilustrativo es quizás la asignación de una parte de la colección de la armería del duque del Infantado, compuesta, entre otros fondos, por más de una docena de armaduras y medias armaduras, por mencionar las piezas más voluminosas. Las continuas variaciones en el número de piezas de la exposición permanente del Museo del Ejército dificultan la primera de las tareas. En algunas ocasiones, los cambios no resultan problemáticos, pero en otras pueden alterar notablemente las necesidades y la organización de los almacenes del Departamento.

Los espacios de almacenamiento concedidos al Departamento, una vez entregado el edificio, fueron cinco. Dichos espacios han sido identificados como Almacén A, Almacén B, Almacén C, Almacén J y Almacén F. Los cuatro primeros están situados en el nivel 1 del nuevo edificio, es decir, están situados en el nivel más inferior, por tanto, el nivel de la calle, y muy próximos al muelle de carga del nuevo Museo. Los tres primeros son de dimensiones similares, salvo porque el C tiene la mitad de altura que el A y el B, que tienen seis metros de alto. Estas circunstancias convertían a estos tres almacenes en claros can-



didatos para albergar las colecciones de artillería.

El almacén J, espacio regular y cercano también a la zona de carga, se destinó a las colecciones de municiones y proyectiles, mientras que el almacén F, situado en una entreplanta justo encima del nivel 1, fue para el resto de las colecciones que gestiona el Departamento. Se trata de un espacio de tres metros de altura de forma rectangular bastante regular, con una serie de pilares que dividen los espacios.

Los almacenes se encuentran comunicados por un sistema de ascensores y montacargas que permiten el acceso y comunicación entre todos los niveles, con el resto de las salas del Museo y de los talleres de restauración, fotografía etc.

Las piezas seleccionadas para la exposición permanente se han concentrado en una serie de espacios del edificio de nueva planta habilitados para tal efecto, a la espera de que se instale la museografía, se monten vitrinas, elementos de apoyo, gráficos, audiovisuales, etc, para posteriormente ser ubicadas en cada uno de los destinos fijados.

## EL MOBILIARIO

El mobiliario de los almacenes de un museo es uno de los elementos menos conocidos, al menos por las personas ajenas a este mundo, siendo uno de los elementos más importantes. Normalmente gran parte de las piezas de cualquier museo se encuentran almacenadas, y por lo tanto la elección y colocación de los muebles de los almacenes resulta básica para el funcionamiento de cualquier institución museística. Mientras que, normalmente, el gasto y el interés se centran en los muebles de la exposición permanente, ya que su rendimiento visual es enorme al albergar las piezas más importantes y estar continuamente a la vista del público.

Las colecciones de armas, al igual que el resto, partían de una situación en la que no existía mobiliario propio. El almacén existente en los antiguos sótanos del Alcázar de Toledo y los exiguos espacios de la sede madrileña estaban equipados con elementos toscos, reutilizados y no preparados ni para los almacenes, ni para las funciones de almacenamiento de objetos de museo. Esta situación cambió radicalmente cuando se dotó al Mu-

seo de un almacén (acondicionado como tal), y su equipamiento mediante mobiliario específico. Para el Departamento se instaló un compacto armero de 26 cuerpos divididos en tres niveles, uno inferior de dos cajones, con una capacidad total de unas 900 armas de fuego largas, más el espacio de almacenamiento de los cajones.

Para las colecciones de armas blancas (Abl) se adquirieron 36 planeros, de cinco cajones de apertura frontal y superior, equipados todos con una bandeja superior para albergar piezas planas, como vainas y hojas sin empuñadura. Al mismo tiempo se destinaron tres planeros, de once cajones cada uno, para las colecciones de armas de fuego cortas (Afu).

El resto de las piezas se ubicaron en varios cuerpos de un compacto de grandes dimensiones, mientras que las piezas de un mayor tamaño, como piezas de Artillería, ametralladoras pesadas, etc, se colocaron en filas sobre palés especiales formando conjuntos. En todo este mobiliario se pusieron también las piezas que venían de la operación Desalojo de Toledo, y algunas más procedentes de la sede de Madrid, hasta completar los espacios.

La entrega de los almacenes y la necesidad de instalar muchas piezas, existentes en la antigua sede de Madrid, que no iban a formar parte

Pasillo formado por planeros para arma blanca en el almacén F



Compacto conteniendo parte de la colección de armas de fuego en el almacén central de Madrid



de la Exposición Permanente, hizo que se diseñaran y se organizaran nuevos espacios. En el caso del almacén F se estableció la necesidad de dar cabida a los equipamientos ya existentes, dejando los espacios necesarios para la instalación de nuevo mobiliario que cubriera las necesidades de un mayor número de piezas. Se adquirieron más planeros para arma blanca y arma de fuego corta; se instalaron una serie de estanterías

Montaje de la estructura autoportante que albergará las piezas de artillería de mayor peso en el almacén A



as para albergar armamento pesado y defensivo; se colocaron rejillas en una serie de lienzos de pared para la colección de armas enastadas; y, finalmente, se montó un nuevo compacto armero para la colección de arma de fuego larga.

Como el resto de los almacenes que iban a contener objetos del Departamento, no disponían de mobiliario previo, se diseñaron soportes nuevos, tanto para la colección de munición y proyectiles, como para la de Artillería. Estos se adaptaron a las necesidades de las piezas que iban a contener. Así, el almacén A albergará los cañones más pesados y largos de la colección en posición vertical. De esta forma se aprovechará al máximo el espacio disponible, tanto por el elevado número de piezas de estas características, como por la propia forma del almacén, estrecho (7 m) y alto (6 m). Al mismo tiempo, este montaje permitirá el estudio y conservación de la colección en las mejores condiciones posibles. Para esta instalación fue necesaria la instalación de una estructura autoportante, para una fijación estable y segura de la artillería en posición vertical.

El almacén B, también destinado a la Artillería y de las mismas formas y dimensiones que el anterior, se encuentra dividido en dos zonas de acuerdo a las estructuras que tiene. En la parte de la derecha existe un sistema gemelo al del almacén A para albergar piezas de artillería de grandes dimensiones, mientras que el resto del espacio se encuentra ocupado por una estructura modular de dos plantas, con estanterías destinadas a albergar piezas de artillería de un menor tamaño.

El tercero de los almacenes se ha equipado con estanterías modulares para contener cañones de retrocarga de grandes dimensiones, montajes de artillería y ametralladoras de grandes dimensiones con sus afustes.

La munición se encuentra en el almacén J, organizada en estanterías modulares de gran resistencia. Mientras que las piezas de mucho peso se han instalado paletizadas sobre la parte inferior de las estanterías, directamente sobre el suelo.

## CONCLUSIONES

Resulta complicado extraer conclusiones sobre una operación tan compleja y todavía sin ce-



rrar, aunque sí se pueden señalar algunos resultados hasta la fecha. A nadie se le escapa la dificultad de esta empresa debido a gran cantidad de factores, muchos ya mencionados, y entre los que merece la pena destacar, la necesaria coordinación entre todos los elementos implicados en este proceso.

Las escasas referencias existentes ante un traslado de esta envergadura y con unos fondos tan específicos y poco habituales en otros museos, ha hecho que muchas de las actuaciones hayan sido novedosas y ha hecho necesaria la corrección, sobre la marcha, de mecanismos que se han demostrado insuficientemente flexibles de cara a los trabajos que realizar.

A pesar de la planificación y organización ha habido que adaptarse y dar soluciones de una manera rápida y eficaz a situaciones imprevistas. Una vez más, el esfuerzo y la ilusión de todos y cada uno de los participantes en este proyecto han hecho que el resultado final esté a la altura de las circunstancias.

Las piezas del Departamento están llegando a Toledo en perfecto estado, tanto para ser contempladas en las nuevas salas, como para ser correctamente almacenadas.

Ahora, se abre un periodo en el que habrá que seguir trabajando para dejar las piezas ordenadas en los almacenes, y las que van a formar parte de la exposición permanente estén a disposición de la empresa de montaje.

## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- BORREGO SERRANO. «El Plan Integral del Museo del Ejército como herramienta de gestión y de planificación», N° 37, 2006. pp 55-65
- MAROTA PERAMOS, K; NADALES ZAYAS, S; GUTIÉRREZ USILLOS, A; SÁENZ DE MIERA, J; HERNÁNDEZ AZCUTIA, M; RODRÍGUEZ BERNIS S. «El nuevo Museo del Ejército» Revista de Museología, N° 24-25, 2002, pp 94-101.
- DRAPER A (2001). *The storage of arms and armour: Environmental considerations: The Royal Armouries, Leeds, UK. Behind the scenes of the museum stores, access and its implications.*, The proceedings of a conference held at the Rijksmuseum, Amsterdam on the 24 to 26 January 2001 Edited by: Robert Douglas Smith, Eveline Sint Nicolaas and Peter Sigmond.
- ALONSO FERNÁNDEZ, L. *Museografía y museología*. Barcelona. Serbal. 1999.

## Vistas del mobiliario del almacén J (proyectiles y municiones)



- MONTANER, J. M. *Museos para el siglo XXI*. Barcelona. Gustavo Gili. 2003.
- LAYUNO ROSAS, M. Á. *Los nuevos museos en España*. Madrid, Edilupa. S.L. 2002.
- FERNÁNDEZ ARENAS, J. *Introducción a la conservación del patrimonio y técnicas artísticas*. Barcelona. Ariel. 1996.
- LAROCCA D. «Overview of the display and storage of arms and armour at the Metropolitan Museum of Art: The Metropolitan Museum of Art, New York, USA», en *Behind the scenes of the museum*. Amsterdam on the 24 to 26 January 2001 Leeds: Royal Armouries. 2002.
- LANGKESTER, P. «Storage of edged weapons at the Royal Armouries, Leeds: A curator's perspective», en *Behind the scenes of the museum stores, access and its implications. The proceedings of a conference held at the Rijksmuseum, Amsterdam on the 24 to 26 January 2001 Leeds: Royal Armouries*. |.
- REDONDO ALVAREZ, M. «La conservación preventiva y la restauración. Un reto para el traslado del Museo del Ejército» Revista de Museología N° 37, pp 220-229. 2006.
- ARÁNZAZU BORRAZ DE PEDRO, A; CHAVES REPULLO, J. L. «La operación Desalojo: un ensayo para el traslado del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo», *Revista de Museología*. N° 37, pp 209-219. 2006. ■

# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

José Ignacio de la Torre Echávarri. Licenciado en Historia.

El traslado de las colecciones de patrimonio arqueológico e industrial a la nueva sede del Museo del Ejército

## INTRODUCCIÓN

El garantizar la conservación de los bienes culturales debe ser uno de los objetivos prioritarios de cualquier Museo y, como tal, viene recogido por la propia Ley

de Patrimonio Histórico Español (16/1985). En este sentido, las actuaciones emprendidas por el Museo del Ejército en la última década, y que han tenido como fin último la exhibición del rico patrimonio cultural militar en su nueva sede en el Alcázar de Toledo, han hecho siempre hincapié en poner los medios adecuados que garantizaran la integridad, seguridad y conservación de las colecciones en ca-





da una de las fases del traslado en las que ha estado sumida la institución. Por suerte, previamente a la situación actual en la que nos encontramos, se contó con la valiosa experiencia adquirida durante la operación Desalojo del Alcázar de Toledo, momento en el que hubo que trasladar todos los fondos allí depositados para acondicionar el edificio como nueva sede del Museo del Ejército. Del mismo modo, y aunque a menor escala, también se pudo comprobar la validez de alguno de los sistemas de embalaje ahora empleados con ocasión de la incorporación de los fondos del Museo de la Hermandad de la División Azul. En ambos casos fueron embaladas y trasladadas a los almacenes del Museo del Ejército en Madrid miles de miniaturas, así como numerosas maquetas y equipos militares con las mismas características que las que ahora han sido objeto de intervención.

Es nuestra intención dar a conocer en las próximas páginas las diversas soluciones adoptadas a lo largo de los últimos años para el embalaje, traslado y almacenamiento de las colecciones gestionadas por el Departamento de Arqueología y Patrimonio, teniendo en cuenta que hablamos desde la experiencia práctica, ya que todas estas actuaciones han sido suficientemente probadas, habiendo quedado demostrada su viabilidad. Llegados a este punto, se hace necesario destacar el trabajo desarrollado por los diferentes responsables de la gestión y conservación de estas colecciones, en especial el de Marta Hernández Azcutia, responsable de la planificación y diseño de algunas de las soluciones aquí presentadas, así como el esfuerzo de todo el personal técnico que ha intervenido a lo largo de este proceso.

No obstante, antes de entrar a valorar detalles concretos conviene tener en cuenta algunas cuestiones generales que van a afectar por igual a todas y cada una de las colecciones que van a ser aquí tratadas. Estas cuestiones tienen que ver con la necesidad de una cuidada planificación para el traslado y ubicación de los diferentes fondos, atendiendo a la naturaleza de cada tipo de colección y a las prioridades dentro de ellas, dado el elevado número de fondos del que estamos hablando.

## **LA PLANIFICACIÓN: EL LARGO CAMINO HACIA TOLEDO**

Evidentemente, los trabajos preparatorios para el traslado de las colecciones del Departamento de Arqueología y Patrimonio quedan integrados dentro de un campo de actuación mucho más amplio y complejo, como es el de la organización del Área de Investigación y, por encima de esta, el de la planificación integral del propio Museo del Ejército. En este sentido, la coordinación entre las distintas áreas ha sido fundamental para conseguir el objetivo común de inaugurar con éxito el nuevo Museo en Toledo. De la planificación racional del traslado ha dependido, como veremos a continuación con más detenimiento, el que se pudiesen cumplir los plazos de tiempo, la coordinación del envío de objetos con el montaje de las salas expositivas, el acondicionamiento de los espacios reservados a almacenes, la ordenación de los fondos atendiendo a su idiosincrasia, los trabajos de restauración y acondicionamiento de piezas y, por último, el tratar de reducir al máximo los riesgos inherentes a la manipulación de los objetos.

De esta forma, la planificación ha tenido que atender a dos realidades diferentes: por un lado, la de aquellos fondos que van a formar parte del discurso expositivo; y por otro, los objetos destinados a almacenes. En el primer caso hay que tener en cuenta la evidente necesidad de coordinarse con el equipo del Proyecto Museográfico que seleccionó las piezas, así como con la empresa encargada del montaje de la exposición. De no ser así, y dado el gran tamaño que presentan algunas de las piezas, podrían existir dificultades a la hora de trasladarlas al lugar reservado para su exhibición.

Por lo que respecta a las piezas cuyo destino han sido los almacenes, las actividades previas han estado encaminadas a evaluar las necesidades de espacio y a diseñar el mobiliario específico para que cada colección pudiese agruparse de acuerdo a su temática y naturaleza. De este modo, los almacenes han sido concebidos no solo como lugares donde guardar los objetos de forma ordenada, sino como una parte importante del edificio, con sectores especializados donde se han tenido en cuenta las necesidades actuales y la previsión de crecimiento. Por ello, y para optimizar el espacio, se ha adquirido mobiliario diseñado a la medida de las colecciones, con compactos de módulos independientes, compartimentados en baldas, que se abren de manera individualizada y que han permitido organizar las

colecciones por tipos. En el caso de las piezas más pesadas y voluminosas se ha optado por estanterías de gran capacidad portante y fácil acceso para apiladoras y demás maquinaria especializada; mientras que planeros de cajones extraíbles ha sido el mobiliario considerado más viable para almacenar buena parte de la colección de miniaturas y los frágiles restos arqueológicos.

Otro aspecto importante previo al traslado ha sido el estudio de las rutas de salida de las piezas que presentaban complicaciones, bien por su tamaño, bien por su peso, así como de las vías de acceso, dados los condicionantes arquitectónicos existentes tanto en la sede del Museo del Ejército en Madrid como en el Alcázar de Toledo. A ello hay que añadir la fragilidad de muchos de los objetos, como las maquetas realizadas en madera y escayola, o las sillas de montar, los carruajes y algunos equipos militares cuya manipulación ha sido extremadamente delicada. Este es un punto importante para estas colecciones, ya que ha habido que prestar especial interés a la

Detalle de las estructuras de poliestireno extruido que contienen y protegen los dioramas con las formaciones de soldaditos de plomo



singularidad de cada pieza, teniendo en cuenta las peculiaridades que condicionan la conservación, el almacenamiento y la exhibición de cada fondo, ya que muchos de ellos están realizados en materiales de distinta naturaleza, incluso para un mismo objeto. En este sentido, ha sido fundamental el conocer el estado de conservación en el que se encontraban las piezas, para poder priorizar los trabajos de limpieza y restauración de aquellas que finalmente iban a exponerse en Toledo. Asimismo, ha sido imprescindible controlar las condiciones medioambientales en cada almacén y adoptar medidas preventivas para evitar daños provocados por otros agentes.

## GRANDES SOLUCIONES PARA OBJETOS PEQUEÑOS

La mayoría de las colecciones del Museo del Ejército están formadas por objetos de un marcado carácter funcional: cañones, armas de fuego, armas blancas, vehículos o equipos militares fueron concebidos para su uso cotidiano en la milicia o su empleo en el campo de batalla, siendo por lo general bastante resistentes al paso del tiempo. Sin embargo, no ocurre lo mismo con algunas de las colecciones de las que a continuación vamos a tratar, como las miniaturas, modelos y maquetas, cuya presencia en el Real Museo Militar se debe al carácter didáctico que adquirió la institución desde su nacimiento.

### Miniaturas y dioramas

Los miniaturistas militares y los aficionados al coleccionismo de «soldaditos de plomo» son sabedores de la delicadeza que presentan este tipo de piezas y del riesgo que entraña su manipulación y transporte cada vez que tienen que exhibir sus colecciones. ¿Quién no ha tenido que pegar la cabecita o el brazo desprendido de una figura, o enderezar la espada, el fusil o cualquier otro accesorio cada vez que ha tenido que montar una exposición? Para minimizar los efectos que este traslado pudiera producir en piezas tan delicadas, y tratándose de un Museo que contaba con más de 40.000 figuras, muchas de ellas de un gran valor histórico, se procedió con casi una década de antelación a acondicionar la colección, atendiendo a la forma y al diseño que presentaban las figuras y sus soportes, respetando los montajes existentes cuando se exhibía en la



sede madrileña del Museo del Ejército.

De modo que nos encontramos, a grandes rasgos, ante dos grupos bien definidos de miniaturas: a) las individuales que, aunque pudiesen formar escenas de varios cientos de figuras, no se encontraban fijadas a ningún soporte, lo que disminuía su estabilidad a la par que aumentaba su fragilidad de cara al embalaje y traslado; y b) el resto de miniaturas integradas en dioramas o en formaciones de figuras fijadas a un soporte, ya se tratara de escenografías realizadas con pocos soldaditos, o bien de grandes masas con miles de ellos desfilando. Evidentemente, cada uno de estos casos presenta su problemática particular, tanto en lo concerniente a su embalaje y traslado, como en lo que respecta a sus necesidades expositivas y de almacenamiento.

Y como tal han sido tratadas para su acondicionamiento y envío definitivo a Toledo.

En el caso de las figuras sueltas y con poca estabilidad, se consideró que la mejor opción era trasladarlas tumbadas en planchas de un material estable y libre de ácido, como la espuma de polietileno, que ha permitido inmovilizarlas y evitar roces o golpes frente a posibles impactos durante su manipulación y transporte. Por ello hubo que realizar miles de cajeados individuales en planchas de polietileno de densidad media y envolver cada figura en papel de seda o tisú fino, suave y de pH neutro. La finalidad no era otra que la de impedir la aparición de reacciones químicas y evitar la abrasión de la espuma de polietileno, hecho que hubiese ocasionado pérdidas de policromía en las figuras.

Para dar cabida a todas estas miniaturas, el Museo adquirió una serie de planeros metálicos con cajones extraíbles donde colocar los más de dos centenares de planchas resultantes, permitiendo compactar notablemente el espacio destinado para su almacenamiento. Con todo, ha sido necesario proceder a acondicionar interiormente estos cajones antes de su transporte, circunstan-

Miniatras de madera policromada de la colección Tello. Dada su fragilidad, se trasladaron de pie, fijando cada figura a un soporte para que el embalaje no entrase en contacto con las miniaturas



cia que ha posibilitado que el mobiliario pudiera emplearse como contenedor para su envío a Toledo. Con tal fin, los cajones se rellenaron con material que amortiguase y absorbiese cualquier tipo de vibración, impidiendo que las figuras pudiesen «saltar» de sus bandejas o que sufriesen el desprendimiento de cualquier parte o accesorio. De este modo se ha conseguido impedir la movilidad y los golpes de las piezas entre sí y algo importantísimo: evitar una nueva manipulación de las figuras, a todas luces innecesaria y perjudicial para los soldaditos de plomo.

Por lo que respecta a las miniaturas que se encontraban fijadas a un soporte estable, generalmente peanas de madera, el tipo de actuación y embalaje ha dependido del tamaño del conjunto. Para las más pequeñas, se vio la conveniencia de crear unos armazones con planchas de poliestireno extruido que, gracias a las grandes prestaciones de este material —fácil manipulación, excelente capacidad de aislamiento térmico y elevada resistencia a la compresión— resultaban idóneos para el aislamiento perimetral de los dioramas; evitando que las lanzas, fusiles, banderas o demás elementos sobresalientes pudiesen verse

Coche del almirante Carrero Blanco en la estructura metálica creada para su transporte y almacenamiento



afectados. Posteriormente, estas estructuras fueron embaladas convenientemente en cajas de polipropileno o de madera, dependiendo del tamaño resultante, acondicionando su interior con material de relleno que permitiese absorber las vibraciones resultantes de su manipulación y traslado.

### **Patrimonio Arqueológico**

La colección de objetos de arqueología, sin ser numéricamente elevada, cuenta entre sus fondos con piezas de gran interés y valor documental para explicar, por un lado, parte de la evolución del armamento en la Antigüedad, razón por la cual comenzó a fraguarse esta colección a inicios del siglo XX; y por otro, los restos materiales hallados en las excavaciones arqueológicas practicadas desde 1999 en la Parata Norte del Alcázar de Toledo. Este último grupo permite conocer parte de la historia del edificio y del solar antes de que se le diese uso de alcázar, completando, asimismo, la rica información aportada por las ruinas arqueológicas que han quedado integradas en el monumental vestíbulo que da acceso al Museo.

Una vez más, la fragilidad y variedad de los materiales arqueológicos (bronce, hierro, plata, cerámica, vidrio y piedra, fundamentalmente) han supuesto un tratamiento específico a la hora de proceder a su embalaje. No obstante, no vamos a detenernos demasiado a la hora de tratar las soluciones adoptadas, ya que se ha procedido de igual manera que con los soldaditos de plomo, cajeando las piezas individualmente en planchas de espuma de polietileno para evitar que sufriesen desperfectos y agrupándolas por el tipo de material en que estaban realizadas, con la finalidad de evitar posibles alteraciones físico-químicas en el caso que se dilatase el tiempo de almacenamiento.

Para su almacenamiento se ha recurrido a un mueble compacto con cajones extraíbles y separadores intermedios regulables que permiten adaptar el espacio de almacenamiento al tamaño y forma de cada objeto. De esta forma podrán conservarse siguiendo un orden establecido en función de la procedencia de cada pieza y del material en que fueron realizadas.



## PEQUEÑAS SOLUCIONES PARA GRANDES OBJETOS

Uno de los mayores retos a los que ha tenido que enfrentarse el Museo del Ejército en general, y este Departamento en particular, ha sido el del traslado de un significativo número de fondos a los que, junto a su gran peso y volumen, se ha unido la delicadeza y fragilidad de los materiales con que fueron realizados. Este es el caso de la colección de maquetas históricas que representan las fortificaciones de ultramar, los puentes de ingenieros, los pesados modelos de las baterías de costa y, cómo no, algunos de los vehículos o carruajes del siglo XIX.

De nuevo, la característica fundamental es la heterogeneidad de los materiales que los conforman, dándose por lo general en un mismo objeto materiales de distinta naturaleza que necesitan de unas condiciones específicas para su conservación. Madera, escayola y pigmentos para las grandes maquetas; diferentes elementos metálicos y orgánicos para las sillas de montar, equipos militares y vehículos, donde incluso se da la combinación de estos materiales con elementos sintéticos. Por eso, ha sido necesario intervenir en muchos de los objetos mediante tratamientos de limpieza de los focos de oxidación, o bien estabilizando las condiciones que podían afectar a sus componentes, evitando tensiones, fracturas o posibles cambios en sus dimensiones.

Por lo que respecta al embalaje de las piezas muy pesadas, se recurrió al empleo de unas estructuras de madera, a modo de jaula, recubiertas con poliestileno microperforado que permitió la transpiración y evitó la condensación. De no ser así, podrían haberse visto afectados gravemente tanto los componentes metálicos como los materiales orgánicos de estas piezas. En el interior de estos embalajes las piezas iban perfectamente «ancladas» para evitar desplazamientos que pudiesen dañarlas. Con este sistema se ha conseguido

do rebajar ostensiblemente el peso de las piezas ensambladas y facilitar su manipulación y movilidad, sobre todo a la hora de desalojar la sede de Méndez Núñez, en el que los movimientos verticales resultaban bastante complicados.

### Maquetas y modelos de artillería

Ya hemos señalado anteriormente que la colección de maquetas es una de las más complicadas del Museo, con algunos ejemplares realizados en el siglo XVIII que ya estuvieron presentes en la inauguración del Real Museo Militar (1803). A su gran valor histórico hay que añadir las dificultades que para su traslado y almacenamiento conllevan su gran tamaño y delicadeza, así como la variedad de los materiales en que fueron realizadas. Por ello los embalajes han tenido que realizarse a la medida de cada una de ellas. No obstante, el problema fundamental estriba en su almacenamiento, ya que dada su gran fragilidad no es conveniente que sean apiladas, aunque hayan sido embaladas en cajas rígidas y resistentes. Además, tienen un gran interés didáctico por lo que es recomendable que sean accesibles, aunque su gran volumen demanda un espacio expositivo y de almacenamiento importante que ha tenido que solucionarse mediante el diseño de estanterías de gran capacidad portante y fácil accesibilidad.

Pequeños modelos de Artillería, envueltos en tissú y cajeados en planchas de polietileno



Por lo que respecta a los modelos de artillería, nos encontramos ante dos situaciones diferentes que se ajustan a soluciones ya tratadas: aquellos cuyo peso y tamaño no resultaban excesivos y ha sido posible embalarlos en cajas de polipropileno, acondicionadas internamente con planchas de espuma de polietileno. Estos modelos, por lo general de cañones, afustes, avantrenes, mulas, bastes, máquinas de poliorcética antigua, etc, han sido almacenados en varios cuerpos del compacto mencionado anteriormente, empleando baldas de altura regulable y adaptables al tamaño de cada fondo. Es nuestra intención recuperar los montajes y asociaciones originales de las diferentes partes que conformaban los trenes de artillería y demás elementos, hecho que permitirá que todas las que no van a tener cabida en la exposición permanente, sean fácilmente accesibles dentro del compacto para su estudio y catalogación.

Por otra parte, se encuentran varios de los modelos de baterías de costa cuyo volumen y peso, algunos superan los doscientos kilos, y para los que ha habido que adoptar las mismas soluciones con respecto al embalaje y almacenamiento que para las maquetas de fortificación.

### **Instrumentos y equipos militares**

Se trata de una colección muy heterogénea en la que se integran numerosos instrumentos ópticos y musicales, equipos de medicina, cirugía o transmisiones, sillas de montar a caballo,

pertrechos militares, máscaras antigás, entre otros muchos tipos de objetos. La característica común es que todos fueron diseñados para su empleo cotidiano en la milicia, por lo que muchos evidencian huellas de uso o alteraciones propias de su naturaleza. No son objetos que tradicionalmente hayan sido suficientemente valorados como para ser exhibidos o conservados, quizá porque la utilización de muchos de ellos esté próxima en el tiempo. Sin embargo, resultan fundamentales para conocer la evolución tecnológica del Ejército español e, incluso, de la historia y el pensamiento militar.

De nuevo nos encontramos ante problemas específicos de su propia naturaleza, peso y tamaño, aunque ahora hay que añadir el empleo en su fabricación de diferentes materiales sintéticos, como la baquelita, o de componentes electrónicos, sobre cuya composición y comportamiento todavía faltan estudios técnicos. No obstante, el procedimiento observado para su manipulación, embalaje y traslado ha sido igual que el de cualquier otro objeto del Museo, realizándose embalajes a la medida, bien de madera forrada con materiales libres de ácido, bien con cajas de polipropileno, dependiendo del tamaño y peso. Por lo que respecta a su almacenamiento, se ha recurrido a ordenarlos por tipos de colecciones y materiales, de tal modo que estén agrupados aquellos que presentan elementos orgánicos en su composición, fundamentalmente

Mueble compacto con baldas regulables en el que se disponen de manera ordenada las maquetas y los modelos de Artillería





cuero y textiles, o los que están formados por diferentes metales. Dado que no se pueden separar las diferentes partes constitutivas, ha sido necesario adoptar decisiones que no perjudicasen a alguno de los materiales, ya que las diferentes características físicas, químicas y mecánicas suponen diferentes comportamientos y un reto a la hora de fijar las necesidades de conservación de estas colecciones. Por tanto, la finalidad del almacenamiento no ha sido solo la de formar grupos temáticos, sino, sobre todo, la de favorecer las condiciones de conservación.

## CONCLUSIONES

No es algo habitual el traslado de un Museo de tal envergadura y mucho menos con colecciones tan diversas que abarquen temáticas y cronologías tan amplias; por no hablar de la naturaleza de los propios fondos, al estar compuestos por una inmensa variedad de materiales diferentes, incluso para un mismo objeto. Por ello creemos que las experiencias adquiridas a lo largo de los diferentes procesos de planificación, manipulación, embalaje, traslado y almacenamiento deben ser compartidas, ya que no cabe duda de que se pueden aportar soluciones concretas a problemas surgidos a lo largo de todo el operativo. Máxime cuando, como hemos señalado, buena parte de las actuaciones ya habían sido desplegadas y testadas con ocasión de la operación Desalojo del Alcázar de Toledo, quedando demostrada la operatividad de las soluciones empleadas a la hora de garantizar la seguridad e integridad de las colecciones.

## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- ALONSO JUANOLA, V. «Miniaturas militares», en *Aproximación a la historia militar de España*, vol. 3. Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica, Madrid, 2006. 1143-1158.
- BORRAZ DE PEDRO, A. Y CHAVES REPULLO, J.L. «La operación "Desalojo": un ensayo para el traslado del Museo del Ejército al Alcázar de Toledo», en *Revista de Museología*, nº 37, 2006. pp. 209-219.
- BORREGO SERRANO, J.A. «EL Plan Integral del Museo del Ejército como herramienta de gestión y planificación», en *Revista de Museología*, nº 37, 2006. 55-65.
- BUCES AGUADO, J.A. «Criterios de presentación, manipulación, embalaje y transporte», en IGLESIAS GIL, J.M. (ed. lit.), *Actas de los VII Cursos Monográficos sobre el Patrimonio Histórico*: (Reinosa, julio-agosto 1996), pp. 59-180.
- CASTILLO IGLESIAS, B. «Museo del Ejército: las colecciones, formación y proyección», en *Revista de Museología* nº 37, 2006. pp. 140-148.
- EGIDO, M., JIMÉNEZ, M<sup>a</sup> J. y BAEZA, E. «Consideraciones para la conservación de las colecciones del Patrimonio Científico y Técnico», en *Revista de Museología*, nº 27-28, 2003. pp. 96-104
- HERNÁNDEZ AZCUTIA M. «La esfera armilar protegida: recomendaciones prácticas para la conservación y exhibición de instrumentos científicos y material tecnológico» RdM. *Revista de Museología: Publicación científica al servicio de la comunidad museológica*, Nº 27-28, 2003. pp. 105-110.
- HORCAJADA SCHWARTZ, D. «Resumen de Envasado y embalado con poliestireno expandido», en *Revista de plásticos modernos: Ciencia y tecnología de polímeros*, nº 561.2003. pp. 206-224.
- MAROTA, K.; NADALES, S.; GUTIÉRREZ, A.; SÁENZ DE MIERA, J.; HERNÁNDEZ, M. y RODRÍGUEZ, S. «El nuevo Museo del Ejército», en *Revista de Museología*, nº 24-25, 2002. pp. 94-101.
- MUÑOZ CAMPOS GARCÍA, P.: «La conservación preventiva en los museos de artes decorativas. El reto del almacenamiento», en *Revista de Museología*, nº 36, 2006. pp. 124-134.
- RALLO, C. y SANZ, M<sup>a</sup>. (Coord.) «El papel del conservador-restaurador en el museo», en *Museos.es: Revista de la Subdirección General de Museos Estatales*, nº 1. 2005. pp. 60-65.
- REDONDO ÁLVAREZ, M. «La Conservación Preventiva y la Restauración. Un reto para el traslado del Museo del Ejército». *Revista de Museología*, nº 37, 2006. pp. 220-229.
- ROTAECHÉ GONZÁLEZ, M. *Transporte, depósito y manipulación de obras de arte*. Editorial Síntesis, Madrid. 2007.
- TORRE ECHÁVARRI, J.I. de la «Una maqueta para un rey: el estudio de fortificación de Felipe V», en *Tesoros del Museo del Ejército*. Ollero y Ramos, Ministerio de Defensa, Madrid, 2007. pp. 99-124.
- TORRE ECHÁVARRI, J.I. de la «El mundo militar a escala: el nacimiento de las colecciones de modelos, miniaturas y maquetas en los Museos militares españoles», *Revista de Museología* nº 37, 2006. pp. 170-180.
- TORRE ECHÁVARRI, J.I. de la; BERZOSA DEL CAMPO, R. «Tumbas inéditas de la necrópolis de Osma (Soria) en el Museo del Ejército», en *Gladius*, nº XXII, 2002. pp. 127-145. ■

# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

Margarita Soto Egea. Licenciada en Bellas Artes.

## Los metales en las colecciones del Museo del Ejército. Su conservación-restauración: Particularidades

### INTRODUCCIÓN

Con motivo de la próxima inauguración de la nueva sede del Museo del Ejército en el Alcázar de Toledo y, por tanto, de la exposición permanente de sus fondos, las colecciones están siendo adecuadas para este fin.

Las labores de conservación-restauración que se llevan a cabo en el Taller de Restauración de Metales, se centran en las colecciones constituidas por material metálico como objetos de artes decorativas, la colección de numismática, la colección de armas, que comprende armas blancas, armas de fuego y sus complementos, y armaduras, que, junto con la colección de Artillería, forman, sin duda alguna, una de las mejores colecciones existentes en el mundo. Debido, precisamente, a las circunstancias históricas del Museo y de sus colecciones, nos hemos encontrado a la hora de determinar su conservación-restauración, con alteraciones físico-químicas muy concretas.

Pero antes de abordar algunas casuísticas presentadas, es necesario introducir al lector en qué consisten las labores de conservación-restauración, las características principales de los metales y su conservación.

**La conservación-restauración** comprende una serie de actuaciones que intervienen tanto sobre los bienes culturales como sobre su entorno. Para llevar a cabo toda actuación es fundamental el examen de cada pieza; el diagnóstico; la conservación preventiva que es la que





actúa sobre las causas de la degradación; la conservación curativa, que lo hace sobre los efectos de aquella; y la restauración que es la intervención directa y facultativa sobre el objeto. Todo ello, acompañado de un riguroso trabajo documental.

## LOS METALES

Los metales son materiales inorgánicos que se caracterizan por su inestabilidad, tendiendo a reoxidarse para transformarse en los minerales de los que proceden. Por tanto, y a excepción del oro que es más resistente, son propensos a sufrir procesos de corrosión, tanto químicos como electroquímicos, por reacción con el medio ambiente que les rodea, perdiendo sus propiedades metálicas por la formación de incrustaciones minerales.

El fenómeno de corrosión química se origina por reacción directa de un metal con un determinado elemento o compuesto químico como puede ser el oxígeno, el anhídrido carbónico, al ácido sulfúrico, etc. siendo la más frecuente la que tiene lugar entre el metal y el oxígeno, conocida con el nombre de oxidación.

El fenómeno de corrosión electroquímica tiene lugar en presencia de agua o humedad, fenómeno que se caracteriza por la presencia de iones metálicos en disolución y por el paso de corriente eléctrica, ya que los metales actúan como micropilas en lo que respecta a estos procesos. También tienen lugar fenómenos de corrosión electroquímica, si se produce contacto entre metales de diferente naturaleza.

Dependiendo del estado de evolución del proceso, la alteración puede ser superficial o bien ser tan profunda, que el metal no conserve su núcleo metálico.

Por tanto, algunas alteraciones de los diferentes metales, debido a fenómenos de corrosión, son:

- En el cobre: la aparición de óxidos de cobre como la cuprita; los carbonatos de cobre, como la malaquita, o la azurita; los cloruros de cobre, que son los más peligrosos para la conservación de los metales; los sulfuros de cobre; y los sulfatos de cobre, estos últimos son los más abundantes debido a la exposición atmosférica.

- En el plomo: la aparición de óxidos, carbonatos, cloruros, sulfatos y sulfuros de plomo.

- En el hierro: la aparición de una capa de óxido al estar expuestas las piezas en una atmósfera húmeda. El óxido es una pátina formada por óxidos de hierro con un diferente grado de oxidación. Generalmente se elimina, aunque en aquellas piezas procedentes de excavaciones y que, por tanto, han estado en terrenos húmedos, no siempre es posible, ya que la costra se convierte en la propia estructura de la pieza.

- En la plata: sulfuros y cloruros de plata.

## FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CORROSIÓN

Las propiedades inherentes a los metales como son la conductividad, y el potencial de oxidación-reducción, constituyen, en sí mismas, factores de alteración; a esto hay que añadir factores que dependen del medio ambiente como la temperatura, la humedad y los contaminantes atmosféricos.

- La temperatura en sí no causa graves problemas, sin embargo hay que tener en cuenta que es inversamente proporcional a la humedad relativa, por lo que un aumento de temperatura disminuye la humedad relativa, y viceversa; de manera que, un control de la temperatura ayuda a controlar la humedad relativa. Se han de evitar las fluctuaciones bruscas o continuas de los parámetros.

- La humedad favorece el desarrollo de reacciones químicas, por lo que valores altos de humedad relativa inician o aceleran la corrosión de los metales.

- Los contaminantes aceleran la corrosión de los metales. En interiores, los más frecuentes son los sulfuros, los ácidos orgánicos y aldehídos, el polvo y partículas en suspensión, el ozono, los peróxidos y el ácido fosfórico.

Otros factores que han inducido al inicio de procesos de corrosión y que encontramos en las colecciones compuestas por metales, son:

- La incorrecta manipulación de los bienes, como aquella realizada sin guantes.

- Los residuos dejados por limpiezas anteriores con productos comerciales del tipo limpia-metales.

- Los siglados con el número de inventario, sin la debida protección previa de la zona que va a ser siglada.
- Los restos de adhesivos de etiquetas.

## CONSERVACIÓN DE LOS METALES

Controlando el entorno en el que los bienes se encuentran, se pueden evitar en gran medida su deterioro.

El rango de humedad relativa ideal para los metales es del 20%, sin embargo la mayoría de las veces, las colecciones de armas están conformadas por otros materiales de diferente naturaleza como son los materiales orgánicos, que requieren otros valores de humedad relativa. Por ejemplo, en las guarniciones de las armas blancas, o en las cureñas de las armas de fuego, nos encontramos con cuero, asta, hueso, madera, marfil, por lo que se han de estudiar las condiciones óptimas para la correcta conservación del

féricos, será necesaria su reducción eliminando la fuente de emisión, como pueden ser ciertas maderas, pinturas y barnices, adhesivos, u otros materiales que liberan ácidos orgánicos, mediante la selección de materiales de seguridad, el empleo de filtros que absorban las partículas contaminantes, o evitando la interacción del objeto con el contaminante. Por ejemplo el empañamiento de la plata es un tipo de corrosión seca, debida a la reacción de esta con los sulfuros, por lo que es inútil atajar este problema controlando la humedad.

Toda manipulación de los bienes deberá realizarse con guantes de algodón para evitar el contacto directo con el metal.

El siglado en las piezas de los correspondientes números de inventario, se realizará mediante la previa aplicación en la zona de una capa de protección, a base de resina sintética, que no perjudique al metal, y el empleo de tinta que ha de ser neutra, o acuarela.

Suciedad incrustada en la guarnición de un campilán (estado inicial)



conjunto, atendiendo siempre al material más sensible. Es necesario controlar los niveles de humedad relativa, evitando fluctuaciones, en todos los espacios con presencia de dichos bienes: almacenes, vitrinas, talleres, interiores de cajas de transporte, etc. Es fundamental realizar rutinas periódicas de inspección.

En cuanto a los contaminantes atmos-

## PROCESOS DE RESTAURACIÓN MÁS FRECUENTES

El criterio fundamental seguido en la adecuación de las colecciones de armas del Museo, atendiendo a las recomendaciones de los organismos internacionales, es el de la mínima intervención. La asunción de este criterio conlleva que hay que asumir la degradación natural de la materia debido al paso del tiempo, lo cual implica el respeto a la pátina del tiempo. És-

Estado final de la guarnición del campilán tras la restauración





Impronta de etiqueta sobre la superficie de un hacha (estado inicial)



Estado final del hacha tras el proceso de restauración



ta puede producirse, por el uso histórico dado a la pieza, y/o, en el caso de los metales, por la formación de pátinas debidas a procesos de corrosión, que han entrado en equilibrio con el medio que les rodea, volviéndose estables, como sucede en piezas pertenecientes a la colección de Artillería.

Así, los procesos de limpieza (procesos encaminados a conseguir la adecuada legibilidad del objeto) llevados a cabo, se han centrado en la eliminación de aquellas adhesiones que son ajenas al bien cultural y que afectan a su conservación, y en la eliminación superficial de procesos de corrosión activos para su posterior inhibición y/o protección.

### Procesos de limpieza

**Eliminación de la suciedad superficial:** Generalmente las piezas se encuentran con suciedad superficial depositada, adherida, e incluso en algunos casos, incrustada, donde se entremezclan la presencia de polvo acumulado, la polución ambiental y, restos de residuos no eliminados en anteriores limpiezas.

**Eliminación de la corrosión:** La limpieza implica además, la eliminación de la corrosión externa mediante una limpieza mecánica. Las herramientas utilizadas para este tipo de limpieza dependerán del tipo de objeto, dureza y consistencia de la capa de corrosión. Así, para objetos con una fina capa de corrosión se emplean bisturís, escalpelos, espátulas flexibles o instrumentos de dentista, con observación bajo aumentos.

La mayoría de las armas presentan huellas por digitación, que han inducido procesos de corrosión, llegando en algunos casos a ser irreversible su eliminación.

En piezas de procedencia arqueológica, la limpieza mecánica es más delicada y dificultosa, y en función de la dureza de la capa corrosiva se emplean micro-abrasímetros con muelas adecuadas.

En cuanto a la limpieza química, se emplean diferentes disolventes, generalmente orgánicos, que permiten ablandar o disolver los productos de alteración sin que afecten al metal; para ello lo común es empezar las pruebas de limpieza o catas por los disolventes menos agresivos.

En piezas arqueológicas se procede a llevar a cabo una limpieza química mediante la inmersión del objeto en baños, siempre que sea posible.

### Procesos de estabilización

Este proceso tiene por objeto la eliminación en superficie de los cuerpos susceptibles de acelerar la corrosión. Se procede, por tanto, en el caso de focos activos, a su estabilización. El objetivo es aislar los objetos del medio ambiente, bien mediante la aplicación de una capa artificial a base de resinas sintéticas, bien mediante inhibidores, sustancias que reducen la velocidad de corrosión.

Pérdida de la decoración tras un proceso de pulimentación.  
Armadura, colección Duque del Infantado



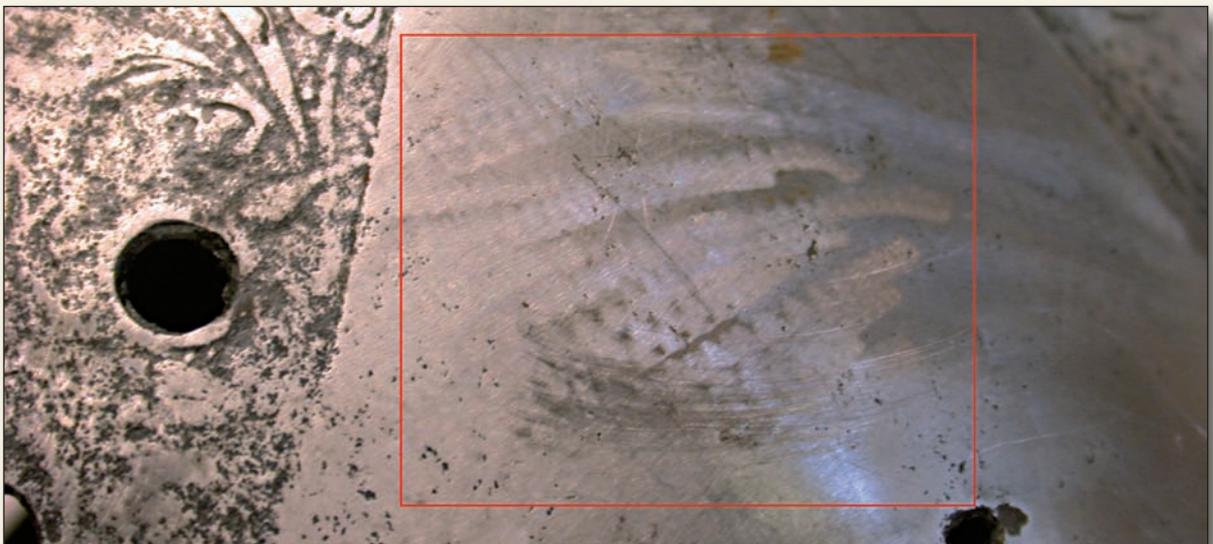
#### ALGUNOS CASOS PRÁCTICOS

Para ilustrar lo dicho, nos podemos remitir a varios ejemplos de piezas restauradas recientemente con motivo de la inauguración de la nueva sede del Museo del Ejército, cuyo estado de conservación plantea diferentes casuísticas, bien por las alteraciones que presenta debido a sus avatares históricos, bien a sus circunstan-

cias antes de su ingreso en el Museo, o por los mismos materiales constitutivos, etc.

La intervención en una brigantina o coracina, conformada por placas metálicas ensambladas y forradas con textil, presentaba un delicado estado de conservación debido a los propios materiales. El forro de arpillera y el terciopelo que recubren el reverso, son materiales, en sí mismos delicados y frágiles, que contrastan con la dure-

Marcas de un torno pulimentador sobre una armadura de la colección Duque del Infantado





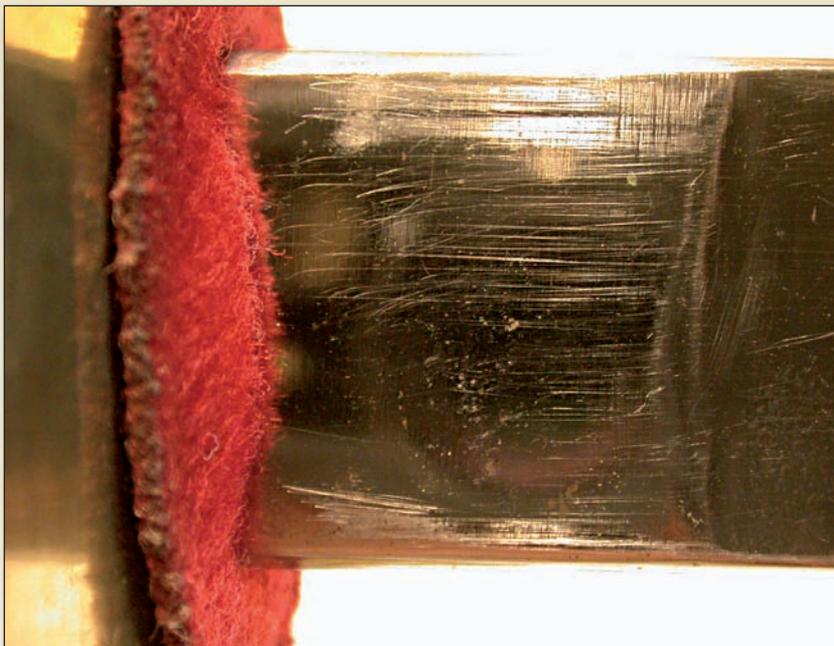
za del hierro al que están sujetos, produciéndose tensiones del textil. El metal tenía numerosos focos de oxidación que era necesario eliminar e inhibir para impedir que la degradación fuera en aumento, pudiendo afectar al textil. Hay que señalar que en los casos de materiales de diferente naturaleza, es necesaria la actuación conjunta de los distintos equipos especializados.

Nos encontramos con numerosos bienes, a los que se han puesto papeles adhesivos, o etiquetas, cuyos residuos han producido corrosión en la superficie metálica, siendo esta alteración irreversible en muchos casos, dejando en la superficie su impronta.

De alteraciones físicas producidas, debidas a manipulaciones anteriores a su ingreso en el Museo, tenemos algunos ejemplos en las colecciones de armaduras, como por ejemplo la realización de pulimentaciones con torno que, en algunos casos, han afectado tanto a la decoración como al acabado, siendo ambos, parcial o totalmente, eliminados; al tiempo, aparecen marca del propio torno pulimentador, ya irreversibles, como nos encontramos en un ejemplar perteneciente a la colección del Duque del Infantado.

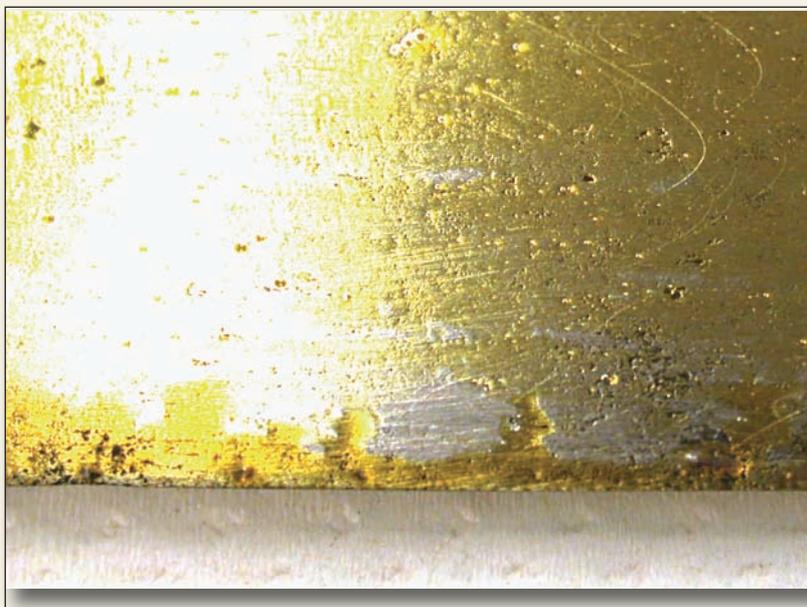
Desgraciadamente, muchas de las piezas que componen la colección de arma blanca, presentan rastros de intervenciones anteriores, perfectamente visibles, como son limpiezas excesivamente agresivas, posible-

Arañazos en la bigotera de un sable



mente realizadas mediante estropajos o elementos punzantes, que han provocado arañazos en las superficies metálicas. Otras, sin embargo, se podrían corresponder al propio uso histórico que el bien tuvo con anterioridad. El caso ilustrativo en la foto mostrada pertenece a un sable en cuya bigotera se aprecian arañazos irreversibles.

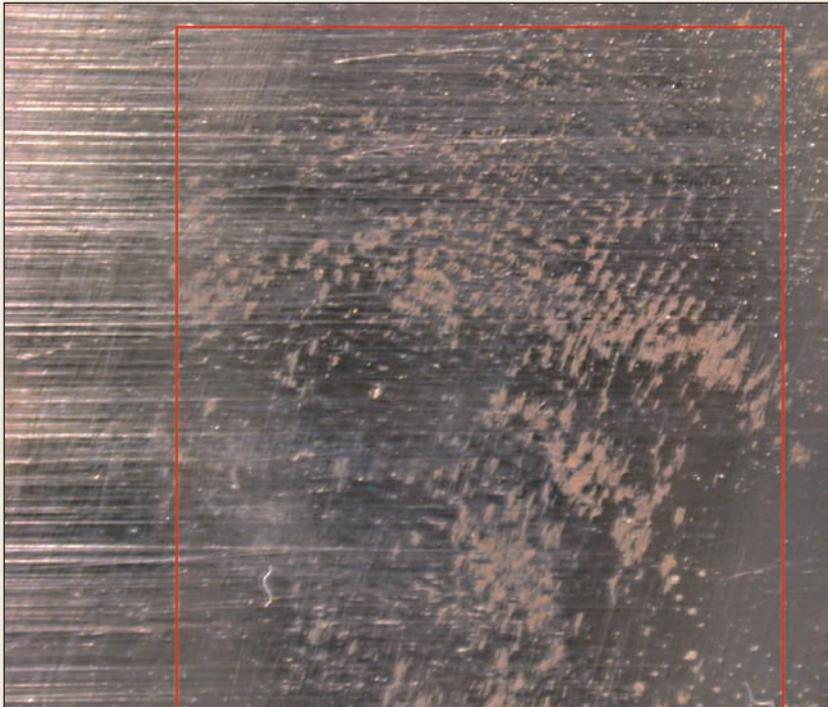
Oxidación del barniz goma-laca en la hoja de un campilán



Gruesa capa de cera recubriendo una coraza.  
Colección Duque del Infantado



Marca de huella digital en la superficie metálica de un sable



Son frecuentes las aplicaciones de barnices, bien para devolver a los objetos el brillo perdido, bien para enmascarar defectos como arañazos, bien para ofrecerles cierta protección. Los barnices con el tiempo oxidan por lo que cambian de color, alteración que desvirtúa la propia estética de la pieza, por lo que se procede a su eliminación. Sin embargo, hay que añadir que, gracias precisamente a su aplicación, se ha evitado un mal mayor, como es la iniciación de un proceso de corrosión. En la foto se muestra la oxidación del barniz de goma-laca que fue aplicado por una de las caras de la hoja de un campilán.

La aplicación de ceras en lugar de barnices, es una práctica muy común; estos productos favorecen la adherencia de polvo sobre la superficie acumulándose este en exceso, especialmente en intersticios de difícil acceso para su limpieza, lo que ha originado en ciertos casos procesos de corrosión. En la coraza que ilustra el caso, se observa mediante un testigo de suciedad documentado, la gruesa capa de cera que la recubría.

Una de las alteraciones que con mayor frecuencia encontramos en los metales, es debida a la propia manipulación, quedando las huellas digitales perfectamente marcadas en la superficie metálica al producirse corrosión por las sales y ácidos de las manos. En algunos bienes, dicha alteración se



ha tornado irreversible, tal y como se muestra en la fotografía.

Particularmente, en el caso de las armas de fuego, la mayor parte se encuentran en perfecto estado de uso, debido al mantenimiento que han tenido los mecanismos de disparo, gracias a la aplicación de aceites o grasas. Sin embargo, este remedio en algunos casos, se ha tornado en agente de deterioro, al acumularse la grasa en exceso, favoreciendo además el depósito de polvo y contaminantes ambientales.

En aquellas armas de fuego en las que no ha sido posible mantener su perfecto estado de uso, al encontrarse afectado su mecanismo por problemas de corrosión, se ha procedido a desmontarlas para poder intervenir todas las piezas que conforman el engranaje.

El desmontaje de las armas de fuego es en ocasiones complicado, por lo que es fundamental el asesoramiento y ayuda de especialistas en armas, o maestros armeros, generalmente personal militar del Museo.

A la hora de intervenir un mecanismo de un arma de fuego para proceder a su limpieza, se han de tener en cuenta varios aspectos: las hue-

llas debidas al uso histórico, el exceso de grasa acumulada y el nivel de limpieza de los aceites que protegen el mecanismo. Esto último se deberá evaluar, siendo retirado totalmente en casos en que afecta a su estado de conservación, y procediendo posteriormente a su protección con un aceite específico.

## CONCLUSIÓN

No existe una fórmula única, pues cada objeto es singular por sus técnicas de elaboración, el material que lo constituye y su estado de conservación, de manera que las actuaciones de conservación-restauración que se lleven a cabo han de ser individuales y específicas.

Ha de primar ante todo la conservación preventiva de las colecciones, de manera que pueda evitarse al máximo toda actuación directa sobre un bien cultural. Para ello es fundamental controlar el entorno que rodea a las colecciones en todo momento y lugar, y evaluar los riesgos que amenazan las colecciones.

## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- San Andrés Moya, M y De la Viña Ferrer, S. *Fundamentos de química y física para la conservación y la restauración*. Síntesis, Madrid. 2004.
- García Fortes, S y Flos Travieso, N. *Conservación y restauración de bienes arqueológicos*. Síntesis, Madrid. 2008.
- «Care and preservation of firearms». Canadian Conservation Institute. *Boletín Técnico* Nº16.
- Feliu, S y Andrade M.C. (coord). *Corrosión y protección metálicas*. CSIC, Madrid. 1991.
- Thomson, G. *El museo y su entorno*. Akal, Madrid. 1998.
- García Fernández, I. *La conservación preventiva y la exposición de objetos y obras de arte*. KR, Murcia. 1999. ■

### Exceso de grasa en el mecanismo de disparo de un subfusil





# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

María Emma Sánchez Alonso. Licenciada en Geografía e Historia.

El Taller de documento gráfico. Las alteraciones del papel y proceso de restauración

## LA COLECCIÓN DE DOCUMENTO GRÁFICO

La característica más destacable de la colección de documento gráfico del Museo del Ejército es la diversidad y disparidad, de soportes y ma-

teriales que presentan sus obras. Este gran valor hace que el Museo sea un centro de sumo interés para el conocimiento, estudio, análisis y evolución de las diferentes técnicas, materias y procesos de creación de las obras que con-





forman su patrimonio documental y bibliográfico.

La colección de obra gráfica está formada por fondos de la Biblioteca del Museo, por la documentación del Archivo Histórico y por las obras sobre soporte celulósico y proteínico de la Colección de Bellas Artes. Este conjunto de origen tan diverso hace del Museo un lugar único para apreciar de un modo claro la historia y evolución del papel; los diferentes soportes para la escritura, la historia de los diferentes procesos fotográficos, la evolución de la estampa y el grabado, diferentes pigmentos y tintas, diferentes estilos decorativos de encuadernaciones y otros tantos aspectos de la vida e historia de los documentos que en otras entidades no se podría observar de una manera tan global.

El grueso de la **Biblioteca** lo componen obras de los siglos XVIII y XIX, pero hay libros y manuscritos únicos que contribuyen a ensalzar el valor del patrimonio documental del Museo como el manuscrito de Juan Bautista Antonelli, «*EPITONE*» que data de 1560, obra única y capital por su

importancia histórica y por ser de los pocos ejemplares que actualmente están completos.

Encontramos asimismo manuscritos, ejemplares impresos, encuadernaciones con diferentes materiales en su cubierta como pergamino, piel, tela (seda o terciopelo) o material sintético. Ejecutorias con sello colgante en lacre, cera o plomo, obras que conservan su estuche, ejemplares con miniaturas, dibujos o grabados, obras con diferentes estilos decorativos en la ornamentación de las tapas; gofrado, dorado. Encuadernaciones de estilo mudéjar, plateresco, romántico e incluso encontramos cubiertas modernistas de gran valor. Obras con cantos dorados, cincelados, jaspeados, con diferentes tipos de cierres y cintas.

Otro conjunto importante lo forman la gran cantidad de atlas y libros sobre el arte de la guerra, donde se pueden apreciar planos, mapas manuscritos y dibujos a plumilla y coloreados.

Si quisiéramos hacer una exposición didáctica sobre el arte de la encuadernación, podríamos encontrar en el Museo varios ejemplares que nos servirían de base explicativa.



Sucede algo parecido con las obras del Departamento de **Bellas Artes**. Son muy variadas, algunas de gran importancia y relevancia histórica. Una de estas joyas es el «*Manuscrito azteca*», datado de 1526, realizado en amatle, tipo de papel fabricado con las fibras de la corteza del árbol que lleva su mismo nombre, prensado y encalado para facilitar la escritura. Gracias a la gran variedad y diversidad de obras con las que cuenta la colección se podría explicar la historia de la fabricación del papel, diferentes tipos de fibras, papeles con verjura, filigrana, etc.

En cuanto a las técnicas y procesos de estampación sucede algo parecido, hay obras que nos ilustran en todas las técnicas de grabado: xilografía, aguafuerte, aguatinta, litografía, litografía coloreada, fotograbado, etc.

La colección fotográfica no es inferior y con ella se podría hacer un recorrido por la historia de la fotografía, desde su nacimiento hasta la fecha, con ejemplos de daguerrotipos, ambrotipos, albúminas, colodiones, etc.

El **Archivo Histórico** es muy rico ya que al tener entre sus fondos mucha correspondencia, encontramos papeles de diferentes molinos y países. Con un estudio de sus filigranas se podría rastrear el molino papelerero y obtener datos

Rotura de las cofias del exterior de un libro



de su fabricación y procedencia. También en su documentación se pueden apreciar los diferentes tipos de sellos que han existido en la historia del papel para validar los documentos: sellos secos, lacrados, de aposición directa o indirecta por medio de papel, sellos colgantes, etc.

En la correspondencia se pueden ver rúbricas de Napoleón, Cervantes y otros personajes ilustres.

Actualmente el patrimonio documental y bibliográfico sigue incrementándose de manera continua gracias a la política de compras e intercambio de publicaciones periódicas de la Biblioteca y por las diversas donaciones a la institución.

### EL TALLER DE RESTAURACIÓN

El Taller de Restauración de Documento Gráfico comenzó su andadura como tal, en junio de 2006. En ese momento se inició la fase de restauración e intervención de las obras seleccionadas para la exposición permanente de la nueva sede en Toledo.

En 1999 se empezaron las labores de desmontaje y acondicionamiento de la obra gráfica expuesta en el Museo dentro del programa de prevención del deterioro y conservación de la colección. Todas las obras con soporte proteínico y celulósico se retiraron del discurso expositivo, fueron sometidas a un proceso de limpieza mecánica con brocha, toma de datos y protección con carpetas de papel neutro. Toda la obra se colocó en planeros y se controlaron los parámetros ambientales. Gracias a estas campañas de conservación preventiva, la documentación se encuentra en buen estado.

### CAUSAS DE ALTERACIÓN EN EL PAPEL

El papel se deteriora por dos tipos de factores: por un lado, los de **carácter intrínseco** (por la naturaleza de los materiales que conforman la obra, la calidad de las fibras y aditivos utilizados en su fabricación); y por otro, los de **carácter extrínseco** (agentes externos que contribuyen a la degradación y alteración de la misma como la temperatura, humedad relativa, la iluminación, la contaminación atmosférica, etc).

Las alteraciones intrínsecas que podemos encontrar en el papel hay que diferenciarlas según a qué afecten: ya sea al **soporte** (materia sobre



la cual se escribe, imprime, dibuja, estampa, etc) o a los **elementos sustentados** (tintas manuscritas o de impresión, procesos fotográficos, pigmentos, etc). Así pues, hay alteraciones inherentes a la materia en sí, como es la acidez o la friabilidad, y otras derivadas de la composición de las tintas.

En función del origen de la alteración podemos establecer dos grandes grupos: las que obedecen a **causas naturales** o a **causas accidentales**.

Las alteraciones de origen natural pueden clasificarse en intrínsecas y extrínsecas.

Causas de las alteraciones intrínsecas:

- La baja calidad de la materia prima, papeles pobres en celulosa o con adición de ingredientes no celulósicos.

- La inestabilidad de sus aditivos, las cargas de relleno, los recubrimientos de la superficie (para hacerla más apta para la escritura) o los colorantes.

- Una manufactura defectuosa puede contener residuos metálicos que contribuyen a la oxidación del papel.

- La oxidación y la acidez es una de las causas de alteración más común. Tiene su origen en la celulosa proveniente de la madera (con lignina), en los agentes de lejiado o de blanqueo de las pulpas y en los componentes de las colas aplicadas en el proceso de encolado.

- Las tintas que son químicamente inestables, como las metaloácidas (que en su composición llevan algún compuesto metálico), producen en el papel una oxidación que hace que se agriete y se rompa, dando un aspecto de encaje.

Causas de las alteraciones extrínsecas:

- Al ser el papel un soporte con mucha capilaridad, le afecta la humedad, produciendo manchas y degradación de la celulosa.

- La humedad ambiente es el enemigo más peligroso. Cuando se produce de una manera constante y elevada produce daños como humectación del soporte, desecación (los elementos más sensibles se resecan y se contraen), deformación, desintegración de la celulosa en los papeles muy higroscópicos por la rotura de sus cadenas.

- Las vibraciones afectan en mayor medida a las obras que tienen como elementos sustentados sanguinas, carboncillos, pasteles, etc.

## Pérdida de materia en las puntas



- Una mala manipulación y almacenaje inadecuado pueden producir suciedad en la superficie, roturas por desgarros accidentales, manchas de humedad, manchas de huellas dactilares por una manipulación sin protección y dobleces, entre otras alteraciones.

- Durante la exposición a la luz, la celulosa sufre un proceso de oscurecimiento (oxidación) de la pulpa en función de su composición y la cantidad de oxígeno que libere. Las tintas pueden sufrir del mismo modo oxidación y empaldecimiento.

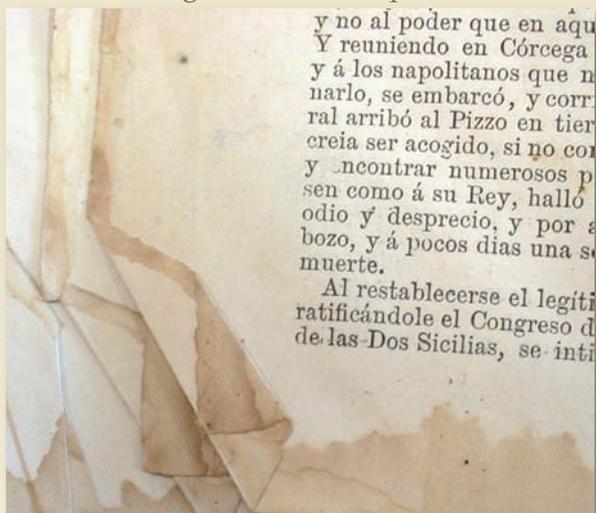
- La contaminación biológica. Varias especies como roedores y lepismas se alimentan de los distintos nutrientes que les proporciona el papel, como colas y celulosa, produciendo pérdidas irreparables en el soporte.

- La contaminación fúngica. La variedad de materiales que componen el papel ofrece a los microorganismos una gran diversidad de elementos nutritivos. La presencia de hongos en los soportes hay que interrelacionarla con factores climáticos o de riesgo.

- Las obras en el proceso de traslado y exposición se ven alteradas por la modificación de sus parámetros ambientales y por la manipulación.

De un modo accidental los papeles pueden verse afectados por otras alteraciones como inundaciones, incendios, vandalismo o guerras.

Pliegues, dobleces, desgarros y manchas de diferentes orígenes en el cuerpo del libro



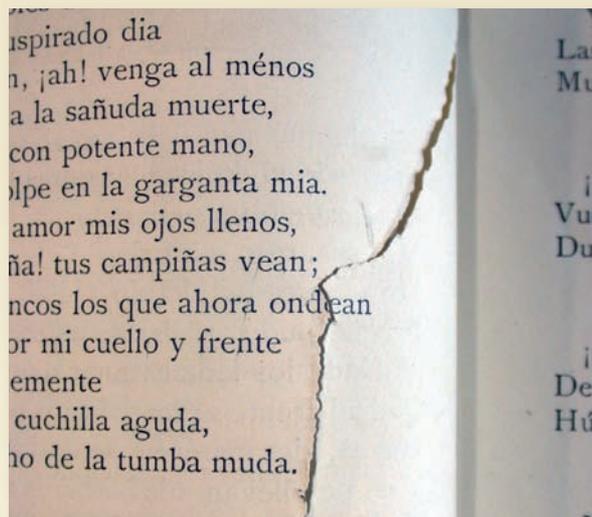
Por la singularidad de la colección, se puede hacer un primer análisis de las causas de alteración según la procedencia de las obras.

En el caso de las obras del Departamento de Bellas Artes casi todas las alteraciones tienen su origen en su exposición. Históricamente el arte del dibujo y la estampa era considerado una disciplina menor, dependiente o supeditada a la pintura. Por este motivo y para darle más entidad y relieve a las obras de este tipo que iban a ser expuestas se les aplicaba un barniz por el anverso, se las enmarcaba y muchas eran enteladas para, de este modo asimilarse a la pintura, el arte mayor.

Las causas de alteración de las obras procedentes de la Biblioteca a la hora de su restauración se dividen en dos grandes grupos: las alteraciones del cuerpo del libro (el papel propiamente dicho, aunque hay obras con el cuerpo del libro en pergamino) y de la encuadernación (pieles, cueros, telas...).

Las alteraciones más comunes están causadas por la deshidratación de la piel, rotura de las cofias (parte superior de los libros), rozaduras de las cubiertas, roturas de cuadernillos por la tensión del hilo de la costura, manchas de huellas dactilares, pérdida de soporte en las puntas, arrugas, dobleces, acidez del papel debido a la adición de cargas en su proceso de fabricación, acidez de las tintas y pérdidas de materia producida por ataque biológico.

Desgarros en el cuerpo del libro.



En el cuerpo del libro, las alteraciones más comunes que podemos apreciar son pliegues, dobleces, desgarros y manchas de diferentes orígenes.

Las obras del Archivo han sufrido menos por haber sido mucho menos expuestas y manipuladas. Las alteraciones más comunes son por oxidación de aditamentos como grapas o clips, oxidación y manchas de cintas autoadhesivas y la acidez del soporte.

## EL PROCESO DE CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN

El tratamiento que se realiza y se aplica a las obras se rige por los criterios del Departamento de Conservación y Restauración del Museo, basados en tendencias actuales y recomendaciones de los organismos internacionales.

En función de la problemática de conservación de los fondos y paralelamente a las actuaciones de conservación preventiva, son necesarias intervenciones más drásticas de conservación curativa y restauración, aplicadas únicamente en los casos más graves de deterioro que impliquen un riesgo de pérdida irremediable del bien cultural.

En estos casos se aplicará una metodología de intervención basada en diferentes criterios:

**Criterio de conservación-restauración:** Con una mínima intervención en los soportes y un proceso de unión de grietas y desgarros, se evita un mayor deterioro y posibles roturas posteriores mucho más penetrantes.



**Criterio de mínima intervención:** Toda manipulación de la obra implica un riesgo, por tanto, hay que ceñirse a lo estrictamente necesario, asumiendo la degradación natural del paso del tiempo. No se aplican tratamientos demasiado intervencionistas que puedan agredir la integridad del objeto.

Por ello en la obra gráfica de carácter estético, a veces nos planteamos hasta dónde ha de llegar la limpieza y eliminación de las manchas, si estas interfieren o no en la visión general del grabado o dibujo. Este problema no se da tanto en el caso de los libros y documentación del Archivo, donde el carácter funcional como soporte de ideas y lectura no nos hace plantearnos de un modo tan acusado el valor estético del soporte.

Dentro de la mínima intervención podemos incluir el criterio de evitar la eliminación sistemática de adiciones históricas, una eliminación injustificada o indocumentada causaría una pérdida de información irreversible.

Todos los productos que se apliquen durante el proceso de restauración tienen que ser **reversibles**, ya que desde el momento de su aplicación van a formar parte inseparable de la obra.

El **proceso de conservación-restauración** se realiza siguiendo las siguientes fases;

**Documentación inicial:** Previamente a cualquier intervención, se ha de llevar a cabo un análisis y estudio de la obra, con una investigación interdisciplinar en el caso de que así lo requiera. Se realiza un informe de las causas de alteración y una documentación fotográfica inicial.

Antes de cualquier decisión en la intervención, es necesario un análisis de fibras y tintas a través del microscopio, realizar pruebas de solubilidad de los elementos sustentados y la medición del pH del soporte para saber su grado de acidez. A partir de todas las conclusiones obtenidas con los análisis, mediciones y estudios, se establece el criterio y la metodología de trabajo a seguir.

**Limpieza:** según las obras la limpieza se realizará solamente de forma mecánica o se le aplicará una limpieza mayor por medio de procedimientos acuosos y aplicación de disolventes. La limpieza mecánica consiste en la eliminación de las partículas de polvo y restos sólidos de la superficie por medio de aspiración controlada, lim-

pieza con brochas suaves o polvo de goma y torunda de algodón.

En el caso de ser necesaria una limpieza más profunda por diferentes motivos, como la acidez del soporte, eliminación de restos de colas, barnices y residuos, se llevará a cabo una limpieza por baño, normalmente en medio acuoso si las tintas así lo permiten; si este no es el caso, se tienen que fijar las tintas o elegir otros disolventes para el baño según las pruebas de solubilidad y su reacción.

Eliminación de aditamentos, eliminación de parches, entelados, cintas autoadhesivas, cartones, etc...

Las obras que se han sometido a una limpieza acuosa pasan por un proceso de **secado** por oreo, al aire y sin presión, así la humedad se va evaporando poco a poco y las fibras acomodándose, de este modo la obra recupera las dimensiones originales.

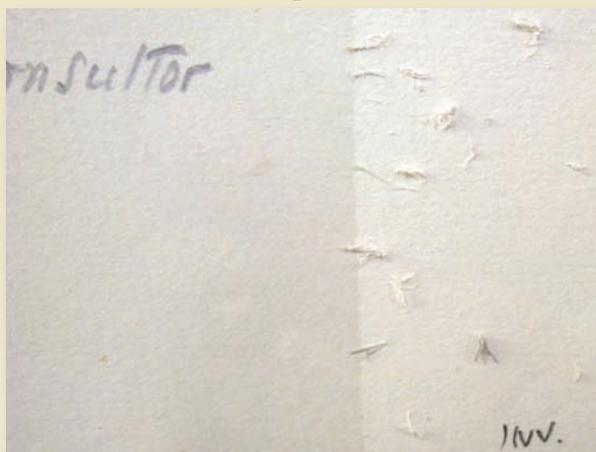
La eliminación de manchas es un paso más en el proceso de limpieza. En el taller solo se eliminan las manchas que debido a su origen y evolución pueden afectar al soporte. La degradación o rebaje de la intensidad se realiza con disolventes probados en cuanto a la estabilidad de la celulosa. Dentro de este apartado hay que valorar la función estética del documento y la ubicación de la mancha en la obra.

**Desacidificación:** Cuando una obra presenta acidez (del soporte o causada por las tintas), es-

Limpieza por baño a través de procedimientos acuosos y aplicación de disolventes



## Eliminación de las partículas de polvo y restos sólidos de la superficie



ta se convierte en un factor que acelera de manera muy notable la degradación de la celulosa. Existen muchos productos, pero en función de su eficacia y toxicidad en el taller solo se utiliza el hidróxido cálcico (en caso de una desacidificación por baño) o el óxido de magnesio (Bookeeper) aplicado en spray.

Con ambos productos se consigue dar a la obra una reserva alcalina que hace mejorar notablemente la resistencia mecánica del soporte.

**Consolidación:** La consolidación del papel está encaminada a restablecer la unión interfibrilar del soporte o la adhesión de pigmentos y tintas. Se realiza con productos y métodos que no alteren las propiedades físico-químicas de la materia ni la estética de la obra.

## Unión de grietas y desgarros, fase inicial



**Reapresto:** Las obras que han necesitado un proceso de limpieza acuosa, requieren un reapresto. Durante el baño el papel pierde de alguna manera el apresto original (encolado) aplicado en su fabricación, por este motivo a las obras que han sufrido una inmersión acuosa se les aplica una capa de cola muy diluida que amalgama sus fibras.

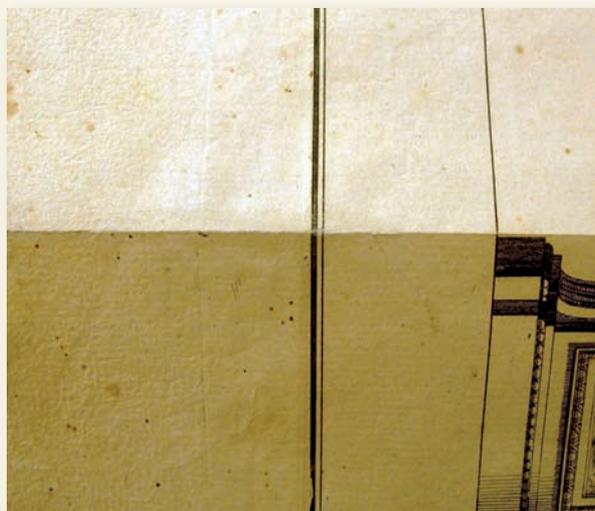
**Unión:** La unión de las fibras del papel se produce de forma natural por un enlace químico denominado de puentes de hidrógeno. Esta unión se refuerza con la aplicación de una capa de cola final en el proceso de fabricación de la hoja.

La **unión de grietas y desgarros**, en los casos en los que no hay un corte limpio y existen solapas se realiza por las mismas fibras del documento. Cuando es necesario un refuerzo para esta unión se aplica por el reverso un tisú japonés.

**Laminado:** El laminado se realiza de forma manual con cola de almidón, por el reverso de la obra y solamente en los casos en que se requiera, ya que aumenta el grosor y cambia el aspecto natural de la obra produciendo cierta opacidad.

**Reintegración del soporte.** Cuando en el soporte se aprecia pérdida de materia hay que reintegrarla. Para la realización del injerto se utiliza un nuevo soporte del mismo gramaje y tono del original, de este modo le devolvemos la fun-

## fase final





Lisado de pliegues, dobleces y arrugas,  
fase inicial



cionalidad e integridad perdida. En el taller solo se trabaja de forma manual en la reintegración de zonas perdidas.

**Reintegración de los elementos sustentados.** La grafía nunca se reintegra, se iguala el color del soporte. Tampoco se reintegra sobre el soporte original, aunque se hayan perdido las tintas o pigmentos. Cuando la obra tiene un marcado carácter estético y la reintegración del soporte coincide con la reintegración de los elementos sustentados, se puede llegar a igualar el original ya que al eliminar el soporte también se elimina la reintegración cromática. Siguiendo el criterio de restauración en el cual las partes injertadas no tienen que ser predominantes, en el caso del papel se utiliza una reintegración cromática de los elementos sustentados, de este modo se reintegra la imagen pero solo continuando las líneas para que no se desvirtúe la visión general de la obra.

**Alisado** de pliegues, dobleces y arrugas. Cuando la obra solo presenta esta alteración de un modo puntual en su superficie se realiza de forma manual por medio de la aplicación calor y presión ayudándonos de una ligera humedad. Cuando se presentan ondulaciones, pliegues muy marcados o se ha lavado la obra, hay que realizar un alisado sobre toda su superficie por medio de peso o prensa).

**Caja o carpeta de conservación:** Al finalizar el proceso de restauración se hace una caja o carpeta de conservación. Tanto los cartones co-

fase final



mo los papeles utilizados son de pH neutro, sin cargas ni aditivos .

**Documentación fotográfica** del proceso de restauración y final.

**Realización del informe.** Finalizada la intervención se reúne toda la documentación generada en su correspondiente informe. En él se detallan los criterios, la metodología de trabajo adoptada, así como los productos empleados.

Un capítulo aparte se merece la restauración de la obra gráfica sobre soporte proteínico como los pergaminos y las encuadernaciones. Coinciden los principios y muchos procesos, pero por su naturaleza hay que incidir en estrategias de conservación preventiva y control de los parámetros ambientales para evitar la desnaturalización de la piel.

Los diferentes planes de actuación llevados a cabo por el Museo en cuanto a conservación preventiva de sus fondos, han dado sus frutos y las piezas que llegan al taller, no es por fallos de esta primera fase de prevención, sino por la degradación propia de sus materiales compositivos, y por los procesos de fabricación y realización de las obras.

Con este objetivo se trabaja, para minimizar los riesgos en las obras por causas extrínsecas como las ambientales, de almacenaje o de manipulación, y poder así legar en buen estado a nuestras futuras generaciones, el testigo de la historia y la creación artística plasmado sobre papel, previniendo futuras alteraciones y poniendo solución desde hoy. ■

# Nueva Sede del Museo del Ejército de Tierra

Mónica Pérez de Velasco. Licenciada en Bellas Artes.  
Diana Díaz Triana. Diplomada en Restauración de Obras de Arte.

Introducción a las principales alteraciones e intervenciones de limpieza sobre pintura de caballete

## INTRODUCCIÓN

Para comenzar y de manera casi hinóptica se exponen las características más relevantes de la *colección de pintura* perteneciente al Museo del Ejército. Se trata de una colección relativamente moderna formada principal-

mente entre los siglos XVIII y XX con fondos propios, con asignaciones y con donaciones aportadas por destacadas personalidades de la esfera política y militar del momento. Cuenta también con numerosas obras realizadas por encargo y compras adquiridas en subasta pública por la propia institución.

Los géneros más abundantes son el *retrato* y los *cuadros de batallas*. Las técnicas de ejecución artística son variadas. Si bien la mayor parte de las obras son óleos, cuenta además con un buen número de ejemplos realizados con técnicas al agua.

En cuanto al tipo de soporte, el lienzo es el más utilizado. En menor medida se encuentran pinturas sobre soportes rígidos como la madera y el marfil, así como en soportes semi-rígidos como el cuero o el cartón.

Terminada esta breve introducción sobre las características materiales, técnicas y estilísticas, se dedica la atención a los trabajos realizados por el Taller de Restauración de Bellas Artes. El Departamento de





Conservación Preventiva y Restauración se encarga de supervisar dichas intervenciones.

Como punto de partida se debe determinar el objetivo perseguido. Este, consiste en frenar el deterioro de las obras, corrigiendo las posibles causas de alteración y devolviéndoles en la medida de lo posible a su estado original, respetando siempre la pátina —este término hace alusión a «*las transformaciones irreversibles que se producen normalmente con el paso del tiempo y que constituyen su historicidad*»<sup>1</sup>— por ser considerada parte de su historia.

Para conocer el estado de conservación de la colección de pintura, se tratarán las principales causas de alteración y su estrecha relación con el edificio que albergaba las obras, antes de su traslado a la nueva sede en el Alcázar de Toledo.

El antiguo Museo del Ejército situado en la calle Méndez Núñez de Madrid, es un edificio histórico que carece de las infraestructuras necesarias para la correcta conservación de la colección. No cuenta con unas instalaciones modernas que logren mantener las piezas dentro de unos parámetros de conservación adecuados. El edificio no posee un sistema de filtrado de contaminación atmosférica. De igual forma la hermeticidad es nula, lo cual provoca la transmisión directa de las condiciones exteriores, que se traducen en gradientes termo-higrométricos elevados.

Las obras se encontraban expuestas en diversas salas y en zonas de tránsito (escaleras y vestíbulos) cercanas a fuentes de calor como radiadores e iluminaciones inadecuadas. En otros casos la acción directa de la luz solar incidía a través de ventanas. También se debe recalcar la problemática ubicación del edificio, situado en un área urbana de importantes niveles de tráfico y por tanto de contaminación, lo cual supone otro factor de riesgo para el mantenimiento y conservación de las obras.

Todas estas condiciones han sido la causa directa de las principales alteraciones en la colección.

Por *alteración*, se debe entender las modificaciones de las características originales de la obra de arte. Los diferentes tipos de alteraciones se pueden clasificar atendiendo a la naturaleza de su degradación.

Retrato de Isabel II niña



- **Físicas:** Los diferentes soportes que sirven de base a la policromía y en concreto a la pintura sobre lienzo, experimentan movimientos de contracción y dilatación, según cedan o absorban agua del ambiente. Estos movimientos serán más acusados según el tipo de soporte utilizado. El algodón es más sensible a la humedad que el lino o el cáñamo. Estos movimientos pueden dar lugar a grietas y cuarteados en la capa pictórica.

- **Químicas:** Son aquellas producidas por las reacciones de los diferentes componentes químicos del medio y la materia de la obra de arte. Pudiendo ser las causas naturales (oxígeno, agua), artificiales (combustión, contaminantes atmosféricos), o reacciones fotoquímicas (rayos ultravioletas). Como consecuencia de ello, determinados colores se modifican y los barnices se oxidan tendiendo a oscurecer la superficie policromada, dificultando su correcta lectura.

- **Biológicas:** Daños causados por microorganismos (bacterias y hongos), insectos, pudiendo incluirse aquí las provocadas por el hombre como vandalismo o intervenciones inadecuadas.

Normalmente, las alteraciones tienen origen en la confluencia de diferentes causas:

- **Las naturales o intrínsecas** de la obra, ocasionadas por el envejecimiento natural de los propios materiales constitutivos.

- **Las abióticas o externas**, relacionadas con las condiciones medioambientales y atmosféricas, derivadas de la temperatura, de la humedad, la contaminación e iluminación a las que se han visto expuestas las obras en los últimos años.

- **Las bióticas**, son las causadas por animales e insectos. La cercanía al Parque del Retiro es un factor potencial para la proliferación de insectos. También quedaría englobada bajo este epígrafe la acción del hombre cuando realiza manipulaciones y traslados inadecuados.

Expuestas ya las causas de alteraciones de manera genérica, se dedica ahora la atención al deterioro de los últimos estratos que componen la capa pictórica, así como a las intervenciones de limpieza realizadas sobre la misma. Para tal fin se utilizarán como ejemplo diversos casos prácticos realizados sobre piezas de la colección de pintura.

## LAS ALTERACIONES DE LA CAPA PICTÓRICA

La conservación de la capa pictórica depende, en primer lugar, del estado del soporte y de sus reacciones con el ambiente.

En el caso de películas oleorresinosas, la alteración más frecuente es la *oxidación del aglutinante*, favorecida a su vez por el deterioro del barniz protector. El amarilleamiento de las pinturas al óleo se atribuye a reacciones de co-oxidación de sustancias contaminantes que actúan en la superficie.

Los *levantamientos o descamaciones* de la policromía pueden deberse a la pérdida de adhesión hacia las capas inferiores, pero también a tensiones superficiales como las producidas por un exceso de cola animal en superficie, aplicada durante algún tratamiento.

Las *ampollas*, los *agrietamientos*, los *cuarteados* o las *craqueladuras* están en relación directa con los materiales y métodos empleados por el artista durante el proceso de realización de la obra. El cuarteado natural o de edad desde el soporte a la capa pictórica es una causa intrínseca debida al envejecimiento natural de los materiales. En este sentido no se considera una alte-

Batalla de Castellfullit





Antes

Toma de Brisach por el Duque de Feria. Copia realizada por J. Molina García de Arias en óleo sobre Lienzo. Limpieza superficial con medio acuoso y eliminación parcial del barniz con disolventes orgánicos



Después

ración objeto de restauración, sino una manifestación del envejecimiento de la pintura que forma parte de la denominada pátina. Las *cazoletas*, son deformaciones cóncavas con los bordes levantados de un fragmento de la capa pictórica, generalmente un cuarteado. Están causadas por movimientos del soporte que comprimen la pintura con tensiones laterales, o por el empleo en la superficie pictórica de productos inadecuados con exceso de secativos que favorecen la contracción de la pintura.

### **LAS ALTERACIONES DE LOS BARNICES Y RECUBRIMIENTOS**

Es la capa más externa y por tanto la más expuesta a la degradación. Está compuesta a base de resinas naturales o sintéticas, y de un vehículo aglutinante compuesto por aceites secativos, esencias, alcoholes y otras sustancias.

La alteración de las resinas se produce por la *oxidación*. Esta da lugar al amarilleamiento, a la pérdida de transparencia y a que estas capas se vuelvan frágiles.

La *oxidación* de las materias que componen los barnices es irreversible y, por tanto, hasta el momento actual la única solución para conservar correctamente las pinturas con barnices alterados es su eliminación y sustitución por otros nuevos, que sean reversibles y adecuados a las ca-

racterísticas específicas de cada obra.

Otro tipo de alteración son los *blanqueamientos*. Estos pueden derivar a un estado pulverulento de la capa de barniz cuando los aglutinantes se han degradado completamente. También la pérdida de adhesión y cohesión del aglutinante oleoso y de los barnices produce una pérdida de transparencia y blanqueamiento en superficie, motivada por la microfisuración de la capa protectora del barniz.

El origen de dichos blanqueamientos puede deberse a la presencia de una capa de polvo. También pueden estar causados por la proliferación de microorganismos como los hongos o por la humedad. En ambos casos, la patología se manifestaría con la aparición en superficie de *azuleamientos* causados por una alteración físico-química. La humedad aplicada en algunos tratamientos como las forraciones acuosas y los empapelados, a menudo son causa de estos blanqueamientos.

### **PROTOCOLO DE LIMPIEZA**

Actualmente entendemos por *limpieza* aquella operación dirigida a eliminar la suciedad y los recubrimientos que desvirtúan el aspecto o la integridad original de la pintura, respetando siempre la pátina. Es una de las operaciones más difíciles, arriesgadas y controvertidas de la restauración por su carácter irreversible.

Retrato de Carlos IV, realizado por Buenaventura Salesa en óleo sobre lienzo. Limpieza superficial y eliminación parcial del barniz debido al elevado grado de oxidación que originaba un intenso amarilleo



Por lo anteriormente expuesto, se hace imprescindible establecer previamente una metodología de trabajo lo más exacta posible, valiéndose del mayor número de fuentes de información. El orden de proceder es el siguiente.

De acuerdo a los medios disponibles en el Museo de Ejército, solo podemos valernos de las fuentes documentales y de los exámenes con luz visible y luz ultravioleta, para el estudio de las obras a intervenir.

**Fuentes documentales:** Fotografías anteriores o informes de posibles intervenciones realizadas en el pasado: registros en libros, publicaciones, catálogos, etc.

**Examen con luz visible o inspección ocular:** También conocidas como técnicas de análisis no destructivas, consisten en variar el ángulo de iluminación colocándolo frontal o rasante, y en examinar la obra con sistemas de aumento con el uso de la lupa sencilla o el micros-

copio electrónico de barrido. Con ello se consigue resaltar las discontinuidades e irregularidades de la capa pictórica, la textura del soporte, las alteraciones, degradaciones, deformaciones, la técnica de ejecución empleada por el artista, el espesor de la pincelada, las superposiciones e inscripciones.

**Examen con luz ultravioleta:**

Aporta información sobre la existencia de repintes y retoques recientes, que aparecen como manchas oscuras sobre la superficie de la obra ya que no presentan fluorescencia. También hace visible el grado de oxidación de los barnices, cuando su envejecimiento y su grado de oxidación son avanzados. Para llevar a cabo esta técnica es necesaria una fuente de radiación ultravioleta, conocida como lámpara de Wood y una cámara fotográfica a la que se le puedan adaptar filtros que eliminen el ultravioleta reflejado.

Los materiales que experimentan mayor fluorescencia son los compuestos orgánicos, pero también algunos inorgánicos. Determinados pigmentos como el blanco de zinc, el

amarillo, el naranja y el rojo de cadmio o las lacas experimentan fluorescencia. Por el contrario, pigmentos como los ocre, sienas, sombras, minio, verdigris, resinato de cobre, malaquita, azurita, azul de prusia, blanco de plomo o blanco de titanio apenas muestran fluorescencia.

Cuando los medios económicos y materiales lo permiten, pueden realizarse otras pruebas que amplían notablemente la identificación de los distintos componentes de la obra. Para todos ellos, se requiere la colaboración con químicos y exigen la dotación de un moderno laboratorio.

**Examen con infrarrojos:** Nos muestra información sobre el dibujo subyacente.

**Examen con radiación X:** La información se obtiene a través de una radiografía.

**Examen estratigráfico:** También conocido como método de análisis destructivo, pues implica la toma de muestras para su posterior estudio en el laboratorio. Para la observación inicial de las mismas se recurre a la microscopía óptica.



**Técnicas cromatográficas:** Técnicas analíticas basadas en la separación de los compuestos de una mezcla y su identificación posterior. Requieren la extracción de una muestra y permiten pasar de resultados parciales a conclusiones generales. Las técnicas más utilizadas son la cromatografía en capa fina (HPTLC), la cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y la cromatografía de gases (GC).

Existen otras técnicas de investigación realizadas en laboratorios como el *análisis microquímico de pigmentos y cargas*, el *análisis histoquímico de aglutinantes y barnices* y la *microscopía óptica de barrido* acoplada a un sistema de RX por dispersión de energías.

Con toda esta analítica, el objetivo que se persigue es el conocimiento, lo más exacto y detallado, de la naturaleza de los materiales presentes. De una parte, los recubrimientos (resinas naturales, sintéticas, goma laca, clara de huevo, etc) y sus posibles alteraciones. De otra, la técnica de ejecución de la pintura: pigmentos, aglutinantes, colorantes, su distribución, el número de capas y el espesor de las mismas. Todo esto permite identificar los materiales originales y localizar los añadidos o repintes. También con dichas pruebas, se analizan las capas preparatorias aplicadas bajo la policromía directamente sobre el soporte.

Toda esta información debe orientar al restaurador sobre el tratamiento más idóneo a la hora de intervenir sobre una superficie pictórica, conociendo sus posibles efectos y de acuerdo con las características de la pintura que se pretende limpiar.

Los materiales y técnicas empleados en la limpieza de pintura están en continua evolución. Los métodos científicos de análisis permiten evaluar y controlar con mayor precisión, el efecto de los disolventes y de otros sistemas mecánicos. Un ejemplo de estos métodos son las pruebas en cámaras de envejecimiento acelerado.

Una vez determinados los distintos materiales de la capa pictórica y protectora, se han de realizar una serie de pruebas con diferentes productos, atendiendo a la diferente naturaleza de las superficies sobre las que se va a actuar, como son la solubilidad, la porosidad y la absorción. De otra parte, se debe tener presente también el poder de retención y penetración de los produc-

tos que vayan a ser utilizados, con el fin de emplear la mezcla específica más adecuada a cada caso, respetando la integridad de la obra.

Actualmente la selección de disolventes se hace a partir de ensayos de solubilidad razonados y con un número muy limitado de disolventes, especialmente escogidos tanto por su efectividad en la disolución de aquellos materiales de uso frecuente en los barnices y recubrimientos, como por su menor efecto tóxico sobre el restaurador. Hoy en día existen diferentes métodos para la selección de disolventes; algunos de los más importantes son el test de R. Feller, el test R. Wolbers y el test P. Cremones. Otra alternativa para la selección de disolventes es la propuesta ofrecida por el Institut Royal du Patrimoine Artistique de Bruselas (IRPA), la cual atiende al poder de penetración y retención de los mismos.

Existen en el mercado diferentes productos utilizados en los procesos de limpieza de pintura. Principalmente se utilizan disolventes orgánicos, productos con pH ácido o básico, así como detergentes y jabones no iónicos. También es frecuente recurrir a limpiezas en seco o a la combinación de ambos procesos, mediante la acción química para el reblandecimiento de los materiales que se han de eliminar y la acción mecánica para retirar dichas sustancias. Existen además otros productos que modifican las características de los disolventes para variar sus propiedades de penetración y retención, en función de las necesidades precisas en cada caso. Son los llamados *geles*. Con ellos se consigue aumentar el tiempo de actuación del disolvente sobre el recubrimiento, disminuyendo los índices de penetración y evaporación de los disolventes contenidos en el gel. Las *emulsiones* son la forma ideal de mantener unidos permanentemente disolventes no miscibles, mediante la adición de un *tensioactivo* que actúa como emulgente entre ambas sustancias. Y por último, los *jabones de resina* son también otro de los sistemas utilizados para la limpieza de pintura.

En toda intervención de limpieza, el trabajo se establece en diferentes fases, desde la de menor incidencia hasta la de mayor grado de actuación, para de esta forma controlar en todo momento el nivel de acción. Para gran parte de la colección de pintura de caballete del Museo del Ejército es

suficiente detenerse en una primera fase de limpieza o en una segunda de acción muy leve, ya que la mayoría de las obras tratadas no presentan un grado de deterioro avanzado, siendo necesaria exclusivamente la eliminación de la suciedad medioambiental y, en algunos casos, la retirada parcial del barniz.

Para entender este proceso, se han determinado tres niveles de actuación:

El primer nivel de intervención es la **limpieza superficial**, aquella que solo actúa sobre los residuos orgánicos e inorgánicos que se fueron depositando sobre la superficie pictórica por acumulación, como el polvo y el hollín. En este caso, el barniz puede presentar un incipiente grado de oxidación, pero aún es lo suficientemente leve como para retrasar su eliminación, ya que sus funciones protectoras continúan siendo adecuadas. Siempre será posible retirarlo con posterioridad, cuando resulte imprescindible para la correcta conservación de la pintura.

El segundo nivel consiste en la **eliminación parcial del barniz o media limpieza**. Profundiza en el proceso de limpieza, actuando sobre la capa protectora de la policromía. Es necesaria en aquellos casos en los que existe un índice de oxidación notable del barniz, que ha generado la pérdida de sus facultades protectoras. Además, esta alteración o deterioro modifica el aspecto de la pintura, dificultando y falseando la correcta lectura de la obra al distorsionar los colores originales.

Por último, la tercera fase de actuación sería la **eliminación del barniz y eliminación de repintes**. Ésta es necesaria cuando existen añadidos de pintura realizados en intervenciones anteriores que distorsionan gravemente el original, y cuando el barniz presenta un elevado índice de oxidación, lo suficiente para requerir una eliminación más profunda que en el supuesto planteado con anterioridad. Los añadidos o reintegraciones de la policromía se utilizan para la reconstrucción de zonas con pérdidas de la capa pictórica original, pero en ocasiones también modifican y se superponen al original sin respetar la integridad de la obra. La antigüedad, el valor documental e histórico y la calidad de algunos de estos añadidos, pueden determinar su conservación o su eliminación parcial, retirándose exclusivamente de las zonas en las que cubran la pintura original.

El criterio de actuación que se decide seguir a la hora de intervenir sobre una obra, debe respetar una serie de principios básicos. El primero de ellos remite a la integridad de la obra, por lo que se establece la *mínima intervención*, asumiendo la degradación natural por el paso del tiempo. De este modo, la actuación será *curativa* y primarán los tratamientos de conservación preventiva por medio de *estrategias de prevención del deterioro* frente a los de restauración. Previamente a cualquier intervención, se realizará una *investigación interdisciplinar*, cuyos resultados se reflejarán en un informe.

Otro criterio básico a seguir a la hora de intervenir sobre una pieza es el empleo de materiales adecuados por su *estabilidad y reversibilidad*. La *reversibilidad de las intervenciones* debe permitir la eliminación de los materiales añadidos y la recuperación de la estructura original. Ligada a ello queda la *estabilidad de los materiales*, pues las técnicas utilizadas no deben perjudicar el original. Deben emplearse aquellos materiales compatibles física, química y estéticamente con los originales, y su estabilidad en el tiempo debe estar comprobada de modo fehaciente.

Solo se recurrirá a la *reintegración* cuando resulte imprescindible para la correcta lectura de las obras. Toda reintegración deberá ceñirse a los límites de la laguna y siempre se realizará teniendo presente la *legibilidad de la intervención*, que facilite el reconocimiento de los materiales añadidos para evitar confusiones y falsos históricos. De antemano se presupone la renuncia a toda *intervención creativa o modificación de la integridad* de la obra.

Toda actuación sobre una pieza debe ir acompañada de la pertinente *documentación gráfica, fotográfica y científica*, que aporte información sobre las distintas fases de la intervención, teniendo especial relevancia la fase de estudios previos. Esta será realizada por un equipo interdisciplinar cuyo objetivo es la determinación de la intervención específica y necesaria para cada pieza concreta. Y también, como complemento de la documentación, han de quedar *testigos* que reflejen el estado anterior a la intervención.

Y por último, es también imprescindible un *seguimiento de las obras restauradas* y el establecimiento de planes de control que garanticen su óptima conservación.



Estos principios quedaron establecidos por el Instituto de Patrimonio Cultural Español, en su *Decálogo de la Restauración* que define los criterios de intervención sobre bienes muebles.

Como conclusión a todo lo expuesto, se reitera que para la correcta intervención sobre la pintura de caballete, es imprescindible antes de cualquier actuación directa sobre la pieza, un equipo multidisciplinar que documente, investigue y analice la obra, de manera individual y específica en cada caso. A partir de sus conclusiones, se establecerán los criterios y la metodología, siempre bajo los principios de integridad y respeto de la originalidad de la obra.

### CASOS PRÁCTICOS

Se han seleccionado tres piezas, sobre las que se realizaron procesos de limpieza de distinto grado de actuación, atendiendo a las necesidades particulares de cada caso. Las fotografías muestran las catas realizadas durante dicho proceso.

**Lienco:** *Toma de Brisach por el Duque de Feria*. Copia realizada por J. Molina García de Arias. Óleo sobre lienzo. Primero se realizó una limpieza superficial con un medio acuoso y a continuación se realizó una eliminación parcial del barniz con disolventes orgánicos, al presentar ya un cierto grado de oxidación.

**Lienco:** *Retrato de Carlos IV*, realizado por Buenaventura Salesa. Óleo sobre lienzo. También aquí fue necesario, tras finalizar la primera fase de limpieza superficial, realizar una segunda fase para la eliminación parcial del barniz. En esta ocasión, el nivel alcanzado en la eliminación del barniz fue más profundo que en el caso anterior, pues el grado de oxidación era bastante más elevado, causando la pérdida de parte de sus facultades protecto-

ras y por la grave distorsión que falseaba el color original debido al intenso amarilleamiento.

**Lienco:** *Retrato de Felipe V*, de autor desconocido. Óleo sobre lienzo. Por último, se muestra un ejemplo en el cual además de la eliminación del barniz, se retiró un repinte que cubría y modificaba la pintura original, como se muestra en la fotografía.

### NOTAS Y BIBLIOGRAFÍA

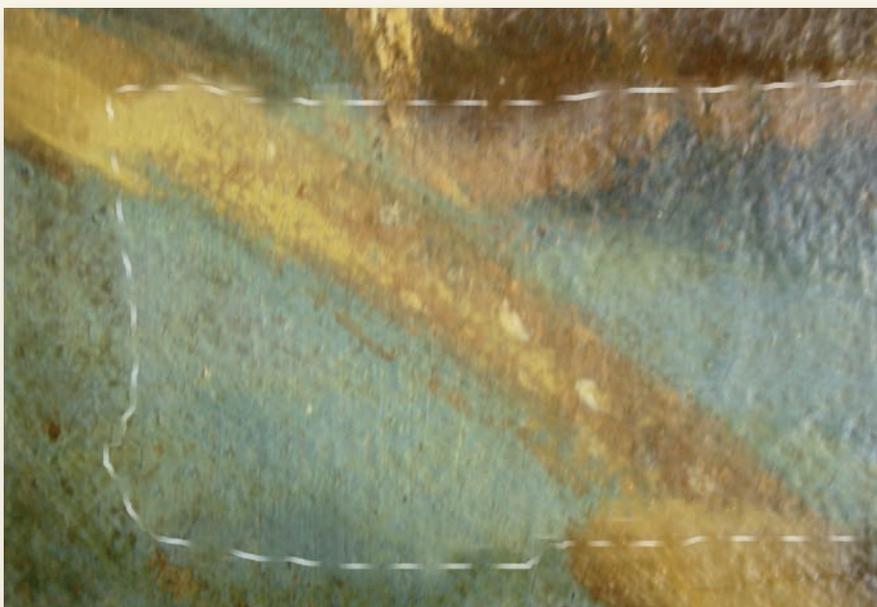
<sup>1</sup> Calvo, A. *Conservación y restauración de la pintura sobre lienzo*. Ediciones Serbal 2002. Pág 253.

Sedano, Ubaldo, Director General del Proyecto, y Sánchez Ledesma, Andrés, Coordinación del Proyecto. Artículos de investigación del Museo Thyssen Bornemisza. «Registro de la composición de productos empleados para la restauración en el Museo Thyssen Bornemisza. Ensayos de envejecimiento acelerado. Documentación histórica sobre la evolución y uso en la restauración de bienes culturales»; «Bienes culturales» y «Sistemas para la eliminación o reducción de barnices». Septiembre 2005 - Junio 2006.

Gómez, María Luisa. *La restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. Editorial Cátedra-Cuadernos de Arte 2000.

Instituto del Patrimonio Cultural Español. *Decálogo de la Restauración*. ■

*Retrato de Felipe V*, de autor desconocido. Óleo sobre lienzo (detalle). Además de la eliminación del barniz, se retiró un repinte que cubría y modificaba la pintura original





# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

Ana Isabel García Martín. Licenciada en Bellas Artes y en Historia del Arte.

Yolanda Luque Tinoco. Licenciada en Bellas Artes.

Sonia Martín Pérez. Diplomada en Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

## La colección textil: Conservación preventiva y restauración

### INTRODUCCIÓN



El origen del Museo se remonta a los primeros años del siglo XIX, cuando Godoy inaugura el Real Museo Militar, siendo por tanto uno de los más antiguos del país. Los numerosos cambios de sede acontecidos a lo largo de su historia —el palacio de Montealeón, el palacio de Buenavista y el palacio del Buen Retiro, entre otros— provocaron deterioros en sus colecciones. Tengamos en cuenta que la conservación preventiva no existía como tal, y por tanto no se contemplaba el control medioambiental, tanto en la instalación como en el almacenamiento, ni se analizaban los riesgos de alteraciones o deterioros, factores que hoy en día nos parecen imprescindibles.

La colección textil del Museo está formada principalmente por vexilia, uniformidad e insignias, que pre-

sentan unas alteraciones específicas producidas tanto durante su vida útil como en la instalación museográfica.

El uso de estas piezas a lo largo de la Historia —conflictos bélicos y sucesos claves para la historia del país— ha producido deterioros importantes como desgarros, fragmentación, agujeros de metralla, manchas de sangre, etc, como vemos en el dolmán que vestía Diego de León en el momento en el que fue fusilado, la levita que llevaba puesta Prim el día de su atentado, etc.

La instalación museográfica decimonónica ha permanecido con muy pocas modificaciones hasta nuestros días. Las vitrinas estaban realizadas con maderas inadecuadas para la exposición de colecciones textiles, con cerramientos no herméticos, con iluminación directa tanto natural como artificial, sin control de plagas, las banderas colgaban de sus astas. Todo ello ha repercutido en el



estado de conservación de los bienes culturales.

Salón de Reinos de la antigua sede del Museo del Ejército. Palacio del Buen Retiro. Madrid

## AGENTES DE DETERIORO

### Factores medioambientales

Uno de los mayores enemigos para la colección textil es la luz ya que sus efectos son acumulativos e irreversibles, en especial para la seda. La acción prolongada de la luz, especialmente la natural, sobre el tejido provoca una serie de alteraciones físico-químicas en su estructura que da como resultado decoloraciones y pérdida de resistencia. Se recomien-

da, por tanto, el uso de la luz artificial filtrada de radiaciones ultravioletas e infrarrojas, de baja intensidad y durante breves períodos de tiempo.

Los textiles de origen orgánico son higroscópicos, es decir, que en un ambiente con una humedad relativa alta reaccionan absorbiendo agua y en ambientes secos la pierden, por tanto es necesario mantener constantes los valores de humedad relativa y evitar cambios bruscos que conlleven tensiones en la estructura de las fibras.

La temperatura es un factor que influye en la humedad relativa y por tanto en el contenido de agua en los objetos. Un incremento de la temperatura acelera el proceso de deterioro de los materiales orgánicos y baja el nivel de humedad relativa, provocando una desecación en las piezas. Los valores recomendables están entre los 18 y 22°, con una fluctuación máxima de 2°C y una humedad relativa del 55%.

La contaminación atmosférica se suele dar en las grandes ciudades, siendo una de sus causas la combustión de los carburantes de los distintos medios de transporte (combustibles fósiles).

El Museo del Ejército ha estado ubicado en el centro de Madrid, por ello no ha quedado libre de ser afectado por la contaminación: partículas



(polvo) y por contaminantes moleculares (gaseosos). Estos últimos tienen propiedades ácidas u oxidativas que causan daño a los materiales orgánicos, entre ellos los textiles, acelerando las reacciones químicas y provocando con ello, un envejecimiento prematuro. Además de estos contaminantes externos, se tienen que tener en cuenta también aquellos producidos dentro del Museo por los objetos y materiales utilizados en los almacenes y las salas de exposición como mobiliario, soportes...

Para paliar en la medida de lo posible estas alteraciones, es conveniente la instalación de filtros, tanto moleculares como de partículas, acoplados al sistema de ventilación del Museo, para controlar estos contaminantes y asegurar unas condiciones óptimas de almacenaje y exposición.

### Biodeterioro

Los materiales de origen orgánico constitutivos de la colección textil son los más sensibles y podemos dividirlos en dos grandes grupos: los de origen animal y los de origen vegetal. El primer grupo estaría formado por la lana, la seda, la alpaca, el mohair, la angora y la cachemira; y el segundo, por el algodón, el lino, el cáñamo, el yute, el esparto, la rafia y la pita.

Detalle de la pérdida de pelote en todo el perímetro de una pelliza



Tineola Bisselliella  
(polilla de la ropa)



Las fibras de origen animal están constituidas fundamentalmente por proteínas, siendo las más utilizadas la lana y la seda. El componente principal de las fibras de origen vegetal es la celulosa, siendo los más frecuentes el algodón y el lino.

Los seres vivos que habitualmente atacan los tejidos tanto de origen vegetal como animal son:

*Los insectos:* uno de los agentes de biodeterioro más dañino, su acción provoca desde erosiones superficiales hasta la desintegración total del tejido. Los grupos de insectos que atacan las fibras de los tejidos son: coleópteros, dictiópteros, isópteros, lepidópteros y tisanuros. En el Museo del Ejército los encontrados más frecuentemente son derméstidos (coleópteros) y polillas (lepidóptero). Para poder desarrollarse con normalidad, necesitan unas condiciones ambientales de 25°C, dejando de respirar a temperaturas inferiores a 10°C.

*Hongos:* existen algunas variedades que se alimentan de celulosa, siendo, por tanto, más peligrosos para los tejidos de origen vegetal, sobre todo el algodón. Aunque también pueden dañar

los tejidos de origen animal, su ataque no es tan activo. Esta acción provoca cambios de color, manchas y pérdida de resistencia en la zona afectada. Se desarrollan en condiciones ambientales con una humedad del 65-70%, una temperatura de 20-30°, luz escasa, PH ácido y poca circulación de aire.

*Bacterias:* al contrario de los hongos, son más peligrosas para los tejidos de origen animal sobre todo para la lana. Siempre que se dé la suficiente humedad, podría provocar cambios de color y manchas. Los tejidos de origen vegetal, pueden ser atacados cuando han estado enterrados en contacto con organismos en descomposición o en condiciones de extrema humedad, pudiendo llegar a desintegrar sus fibras.

Para evitar, dentro de lo posible, el ataque de los agentes de biodeterioro es necesario tomar una serie de medidas preventivas. La primera de ellas es el control medioambiental, manteniendo una humedad entre 45 y 55%, poca intensidad de luz (máximo 50 lux) y durante poco tiempo, y facilitando una buena aireación que impida la condensación. Y la segunda, un control periódico



del estado de conservación de las piezas para analizar si existe algún ataque activo y poder tratarlo antes de que sea demasiado tarde.

En el caso de los ataques provocados por insectos, es necesario establecer un control de plagas en el Museo, por medio de trampas situadas en lugares estratégicos y poco visibles. Así como establecer un protocolo en el cual, todas las piezas que entren en el museo y puedan estar infestadas, se las someta a un proceso de desinsectación previo.

Los deterioros más frecuentes que normalmente encontramos son la acumulación de suciedad, de tipo polvo ambiental, depositada tanto en el interior de las vitrinas como en las piezas ; ataque activo de insectos lepidópteros que se ve favorecido por la presencia de manchas de origen orgánico tales como sangre, orina, sudor, deformaciones producidas por un inadecuado montaje expositivo, fotoxidación de las fibras por su exposición directa a la luz natural y a la artificial sin filtrar, deshidrata-

ción por unas malas condiciones medioambientales, antiguas intervenciones realizadas con materiales y técnicas inadecuadas, acidificación debido a los vapores emanados por los materiales inapropiados empleados en la realización de vitrinas.

El Área de Conservación Preventiva y Restauración del Museo del Ejército está formada por cuatro departamentos de distintas especialidades: Restauración de Bellas Artes, de Materiales Metálicos, de Documento Gráfico y de Textiles, por ello las piezas formadas por distintos materiales son tratadas en diversos departamentos.

Con motivo del traslado de sede se están llevando a cabo los trabajos de revisión integral de la colección textil, restauración y almacenaje.

En primer lugar se realiza un estudio del estado de conservación actual, que permite determinar el grado de alteración de las piezas, así como su necesidad de restauración.

Lo ideal habría sido que toda la colección hubiese sido sometida al tratamiento de desinsec-

#### Estuche de instrumental quirúrgico, antes y después de la intervención



Bota del uniforme de brigadier de Guardia de Corps. Deformación producida por un incorrecto sistema de montaje en el maniquí



tación mediante atmósferas controladas de gases inertes. Este proceso se desarrolla en un espacio sellado, en el que se baja el nivel de oxígeno del 20.9%, que es la proporción normal en la atmósfera, al 0.01%, sustituyéndolo por un gas noble (nitrógeno, argón,...). De este modo se consigue exterminar a los insectos en todas las fases de su ciclo biológico ya que ningún ser vivo puede sobrevivir en una atmósfera con niveles de oxígeno tan bajos y resulta totalmente inocuo para el personal encargado de realizar el tratamiento.

Este proceso de anoxia lo hemos realizado con botellas de nitrógeno y con plástico de barrera termosellado a la medida del volumen de las piezas, lo cual nos ha obligado a limitar el número de piezas tratadas por el alto coste de gas y de tiempo empleado. Actualmente se está llevando a cabo en Toledo la instalación de un generador de nitrógeno, que permitirá al Museo ser autosuficiente y así abaratar el proceso.

La microaspiración es un proceso básico en la conservación preventiva de las colecciones textiles ya que permite eliminar la suciedad superficial, a la vez que posibilita un estudio minucioso de la pieza. Se realiza con microaspiradores de potencia regulable; en casos de piezas en muy malas condiciones, se aspira a través de una ventana de tul.

Calzón del Duque de Feria. Detalle de dos tipos de antiguos zurcidos para contener el deterioro producido por la rotura de urdimbres



Las deformaciones y pliegues son eliminados mediante un proceso de alineado de las tramas y de las urdimbres mediante la aplicación de agua micronizada por ultrasonidos con ayuda de cristales y plomos aislados.

El lavado por inmersión es uno de los procesos más peligrosos desde el punto de vista de la estabilidad de la pieza, ya que puede sufrir cambios cromáticos y dimensionales. Por ello resulta imprescindible realizar previamente pruebas de estabilidad del color y de resistencia mecánica. Su resultado nos indicará la conveniencia o no de someter la pieza al proceso de lavado. En piezas muy debilitadas el lavado se realiza en mesa de succión, para que la manipulación sea mínima.

La consolidación consiste en devolver estabilidad física a las piezas, así como su continuidad cromática. Este es uno de los procesos que más tiempo conlleva, ya que resulta necesaria la tinción de soportes textiles compatibles con el origi-



nal, además de los hilos para la costura. Existen básicamente dos métodos de consolidación: colocación de de soportes parciales o totales y el encapsulado.

Para la consolidación de los textiles se utilizan soportes de la misma materia que el original (seda, algodón, lino...) que se unen a este mediante costura, con hilos de seda organsin de dos o cuatro cabos. Ambos se tiñen con colorantes artificiales, de color similar al original, para conseguir una continuidad cromática.

Los colorantes utilizados son de la casa Ciba Geigy, que dependiendo del tipo de fibra son: Lanaset® colorante premetalizado o de complejo metálico para las fibras proteínicas y Solofenil® colorante directo, para las celulósicas. Para alcanzar el color adecuado se suele seguir la tricomía recomendada por el fabricante. Ambos colorantes junto con sus productos auxiliares, presentan una buena solidez a la luz y al agua, así como una gran homogeneidad, siendo los más adecuados para la restauración textil.

Algunos complementos de indumentaria también son tratados en el Departamento de Res-

tauración de Textiles, así resulta frecuente realizar la limpieza química de galones, botones, hebillas, etc y su protección final con laca inhibidora de la corrosión.

El siglado de las piezas consiste en la identificación de las mismas con su número de inventario. En el caso de las colecciones textiles se utiliza cinta de algodón descrudado como soporte y rotulador de ph neutro. El lugar donde se coloca el número de inventario en la pieza no es arbitrario, sino que sigue unas instrucciones definidas por el Museo para facilitar su consulta y evitar manipulaciones innecesarias.

Por último, con la colaboración del Taller de Costura (TSAT), se diseñan soportes especiales de almacenamiento que son realizados con materiales estables y de ph neutro. Para las piezas de indumentaria se emplean perchas de distintos tamaños, de madera sin barnizar, acolchadas con guata de poliéster y punto elástico de algodón. Cada pieza se protege con una funda de algodón descrudado que tiene en el exterior un bolsillo traslúcido para albergar la etiqueta identificativa. Para los complementos se han realizado

### Proceso de desinsectación mediante atmósferas controladas de nitrógeno



Microaspiración de la rodela o chimal de los indios apaches, interponiendo un bastidor de cartón pluma y tul para controlar el proceso



cajas a medida, del mismo material que las fundas, armadas con cartón pluma de ph neutro y con cintas interiores para su sujeción. Los volúmenes interiores de piezas como botas, gorros, etc. se rellenan con distintos materiales para evitar deformaciones y pliegues.

Los uniformes de la colección de indumentaria están compuestos de una media de diez piezas (gorra, guerrera, pantalón, botas, etc) cada uno, aunque comparten el mismo número de inventario. Con el fin de no dividir estos conjuntos, debido al intenso movimiento de piezas en el Departamento de Restauración y para facilitar su traslado, se diseñaron parabanes con cajones

Vista general del estuche de los gemelos de Espartero después de la consolidación mediante encapsulado



donde depositar aquellos elementos que debían permanecer sobre un soporte plano.

Los cajones de los parabanes, realizados en aglomerado, se aislaron con plástico metalizado de barrera, Marvelseal® para evitar las emanaciones de los vapores ácidos de formaldehído. Dichos tableros están realizados a base de partículas de madera aglutinadas con adhesivos que son especialmente perjudiciales para los materiales de origen orgánico.

### SALAS DE RESERVA

Una vez que los uniformes llegan a la sala de reserva se trasladan del parabán a su nueva ubicación.

Las salas de reserva son espacios que tienen que reunir una serie de características para garantizar una correcta conservación.

**Condiciones medioambientales estables:** dentro de los siguientes parámetros: 20° + /- 2° de temperatura, 55% de humedad relativa. Sin luz natural, solamente iluminadas por luz artificial filtrada de ultravioletas, normalmente fluorescentes. Aunque en el caso de la exposición se recomienda un máximo de 50 lux, en el caso de las salas de reserva y siempre que sea necesario recurrir a ella para trabajar con seguridad, se recomienda un máximo de 150 lux.

**Mobiliario:** En el caso de la colección de vexilia el museo cuenta con planeros metálicos con bandejas extraíbles de policarbonato y cerco de aluminio sobre las cuales se dispone un tejido de algodón libre de apresto, cuya función es aislar la pieza de la electricidad estática del policarbonato y evitar el deslizamiento de la misma. No es recomendable disponer de más de una bandera por bandeja.

La colección de indumentaria dispone de armarios compactos metálicos, organizados por compartimentos, donde se da cabida tanto a las piezas que necesitan ser colocadas en perchas y las que necesitan ser depositadas en plano horizontal.

Como recomendaciones generales de conservación preventiva en las salas de reserva estaría, por una parte, la contemplación de un calendario de revisiones periódicas de los fondos a cargo de los restauradores, para prevenir futuros deterioros; y por otra, el personal de limpieza de-



bería ser formado por el Departamento de Conservación, para que el mantenimiento diario de las salas en perfecto orden y limpieza se realizara dentro de las pautas específicas de la conservación preventiva.

### CONCLUSIONES

En definitiva, si mantenemos un control constante sobre las colecciones y llevamos a cabo un protocolo de actuación preventiva, es posible llegar a evitar deterioros en un futuro y la consiguiente intervención en las piezas.

Es igualmente importante que todo control y actuación sobre los bienes culturales sea llevado a cabo por personal cualificado para minimizar riesgos en las obras.

### BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

- ELERT, K. y MAEKAWA, S. «Rentokil Bubble in nitrogen anoxia treatment of museum pest» en *Studies in Conservation*, IIC, Volume 42, Number 4. 1997.
- GARCÍA CAMPA, C. y RUBIO VISIER, M.J. *Del Parque de Monteleón al Palacio del Buen Retiro. Un legado para el futuro*, Museo del Ejército. 2003.
- MUÑOZ CAMPOS, P. «Conservación y almacenamiento de tejidos. Problemas múltiples, soluciones prácticas», en *Museo.es*, Nº 0. 2004.
- RICO, J.C. *Los Conocimientos Técnicos. Museos Arquitectura y Arte*, Sílex, Madrid. 1999.

### Proceso de limpieza de la mitad derecha del galón metálico del bicornio de Espartero



- ROTAECHE GONZÁLEZ DE UBIETA, M. *Transporte, depósito y manipulación de obras de arte*. 20007.
- VAILLANT CALLOT, M. y VALENTÍN RODRIGO, N. *Principios básicos de la conservación documental y causas de deterioro*, Ministerio de Cultura, Madrid. 1996.
- VALENTIN, N. y GARCÍA, R. «El biodeterioro en el museo» en *Arbor*, nº 645, 85-107. 1999.
- VALGAÑÓN, V. *Biología aplicada a la conservación y restauración*, Síntesis, Madrid. 2008.■

### Detalle de uno de los planeros de vexilia



# Nueva Sede del **M**useo del Ejército de Tierra

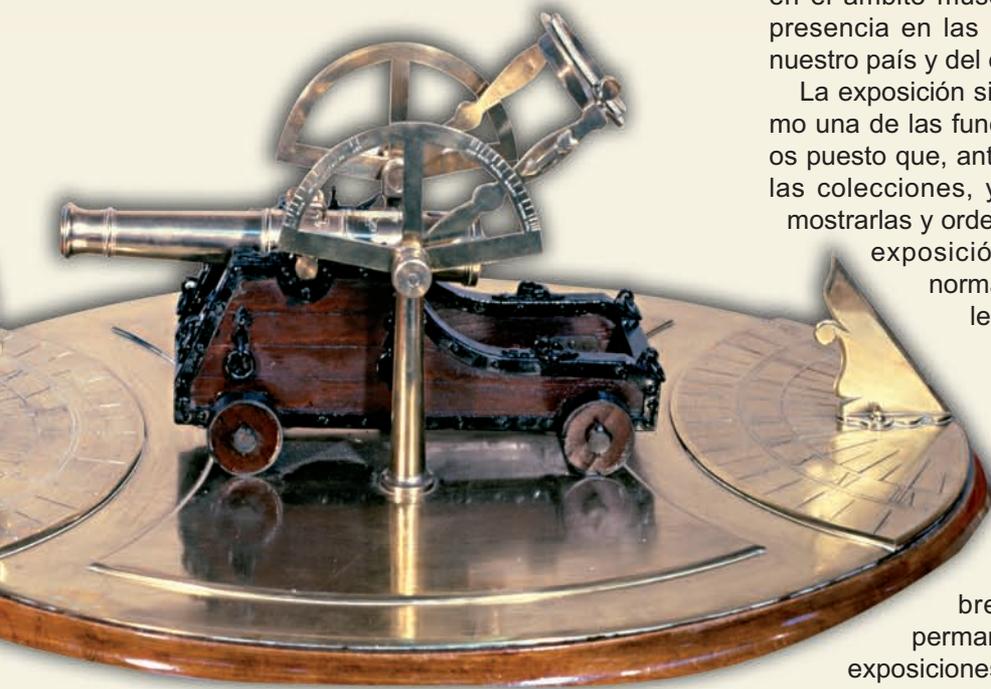
Carolina Beltrán García. Licenciada en Geografía e Historia.

## La proyección del Museo. Exposiciones temporales externas del Museo del Ejército

### INTRODUCCIÓN

Antes de comenzar a describir el trabajo que ha supuesto para el Museo del Ejército su participación y colaboración en estos últimos años en exposiciones temporales, coincidiendo con el traslado del Museo a su nueva ubicación en el Alcázar de Toledo, deberíamos explicar la importancia que tienen estas en el ámbito museístico y el porqué de nuestra presencia en las muestras más importantes de nuestro país y del extranjero.

La exposición siempre ha sido considerada como una de las funciones prioritarias de los museos puesto que, antes incluso de abrirse al público las colecciones, ya existía la preocupación de mostrarlas y ordenarlas. Cuando hablamos de la exposición permanente de un museo, normalmente nos referimos a su colección estable, es decir, su carta de presentación hacia los visitantes, diferenciándose de la exposición temporal, en que esta nos permite dar a conocer aspectos distintos de las colecciones, pudiendo experimentar y crear nuevos puntos de vista sobre temas que en la exposición permanente no se tocan. Este tipo de exposiciones se puede entender más como un acto de creación, en el que coinciden diferentes elementos como un discurso, unas obras y un espacio.



Reloj de sol de cañón



En los años 70 y 80, en los Estados Unidos se iniciaron lo que hoy entendemos como exposiciones temporales, con el objetivo de intentar atraer al mayor número posible de visitantes: se comenzaron a desarrollar las estrategias de *marketing* (venta de catálogos, reproducciones, etc), a trabajar con otras instituciones, tanto nacionales como extranjeras, permitiéndole al público disfrutar de obras de arte, que en otras situaciones habría sido imposible. Uno de los mayores problemas de los museos ha sido la falta de espacio, lo que ha hecho imposible poder exponer en sus salas de exposición permanente la totalidad de sus fondos. Las exposiciones temporales les han dado la oportunidad de sacar de los almacenes fondos para prestarlos a estas y que pudieran ser contemplados por el público.

Actualmente, las exposiciones temporales han alcanzado un nivel de desarrollo muy importante. Por ejemplo en España, se han creado instituciones promovidas por el Estado, con el objetivo de organizar y gestionar exposiciones basadas en proyectos culturales de interés público. Son exposiciones que atraen a un gran número de público, que en muchos casos no es el habitual de los museos, por lo que a través de ellas, se intenta convertirlo en público potencial del museo.

Tal y como las define el Comité Internacional de Museos (ICOM), las funciones principales del museo son las de un servicio abierto a la sociedad, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone o exhibe, con propósitos de estudio, educación y deleite, colecciones de arte, científicas, o de otra naturaleza, siempre con un valor cultural. Es aquella institución cuyo objetivo es divulgar sus fondos, ya sea en su exposición permanente, eje fundamental alrededor del cual se articula la comunicación (Rubio y García; 2006:68), ya sea en las exposiciones temporales.

## **LAS EXPOSICIONES TEMPORALES EN EL MUSEO DEL EJÉRCITO**

Divulgar las colecciones de un museo, ya sea en sus salas de exposición temporal o prestando los fondos a otras instituciones, conlleva un trabajo multidisciplinar en el que participan prácticamente todos los departamentos de la institución, coordinados, en el caso del Museo del Ejército en lo que se refiere al préstamo de obras de ar-

te, por la Unidad de Programación y Coordinación de Exposiciones (UPC).

La UPC ha centralizado, hasta el día de hoy, el préstamo de fondos. Con la nueva sede, según el *Libro de Organización del Nuevo Museo del Ejército* (25 de septiembre de 2008), se crea el Área de Acción Cultural, siendo uno de sus departamentos el de Exposiciones, el cual tiene como labor coordinar con los departamentos o instituciones correspondientes, la realización de exposiciones temporales que se determinen, con fondos propios o ajenos, según la normativa interior vigente; proponer y ejecutar las normas para la cesión temporal de fondos, y gestionar las cesiones de piezas solicitadas por otras instituciones para exposiciones temporales.

Entender el esfuerzo que ha supuesto simultáneas el préstamo de fondos con el traslado del Museo, solo puede ser posible sabiendo cuáles son los pasos que se siguen desde que se nos solicitan los fondos, hasta que estos vuelven de nuevo al Museo. La mayoría de las exposiciones se forman con un número determinado de fondos pertenecientes su mayoría a instituciones museísticas y colecciones particulares, por lo que es necesario tener en cuenta una serie de normas. El Museo del Ejército, dependiente del Ministerio de Defensa<sup>1</sup>, en cuanto al préstamo de bienes se rige por lo establecido en la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español y el Reglamento de Museos de Titularidad Estatal y del Sistema Español de Museo (Real Decreto 620/1987, de 10 de abril).

Vamos a describir brevemente el proceso documental de un préstamo, desde que son solicitados nuestros fondos hasta su devolución:

El Museo recibe la solicitud de préstamo de los fondos por parte de la dirección de la institución que organiza la exposición. En ella constan todos los datos necesarios, título, fechas, lugar y descripción de la exposición, nombre de las personas responsables, *facilities report* y, en algunos casos los fondos que solicitan, porque uno de los problemas con los que nos hemos encontrado ha sido el de recibir solicitudes donde nos piden que seamos nosotros quienes les hagamos la selección de fondos, algo que lleva un trabajo de investigación incompatible en muchos casos, sobre todo por el tiempo, con las labores del traslado. Para poder ejecutar los trámites ad-



Máquina Enigma. Exposición Paisajes para después de una guerra. Zaragoza 2006

ministrativos necesarios, estas solicitudes han de llegar con un plazo mínimo de cuatro meses, y si se trata de una exposición en el extranjero el plazo mínimo es de seis meses, plazo que muchas instituciones no cumplen. Siempre que nos soliciten fondos que tenemos en depósito en otras instituciones, sobre todo militares, el Museo se encarga de toda la tramitación administrativa.

Esta solicitud se envía al Área de Investigación, que estudia e informa a través del departamento al que pertenezcan los fondos, la viabilidad del préstamo, considerando la importancia de los mismos en el contexto de la exposición. A su vez, el Departamento de Conservación Preventiva y Restauración, recomendará o no el movimiento de la pieza en función de su estado de conservación. Durante estos últimos años, hemos recibido solicitudes de fondos que tenemos en depósito en otras instituciones, haciendo más largo el proceso de realización de informes, dado que esos fondos no están físicamente en la sede del Museo.

Tanto si se acepta o no el préstamo de fondos por parte del Museo, se contesta a la institución solicitante. En el caso positivo se envían las condiciones de préstamo, las cuales contienen las especificaciones generales sobre embalajes, transporte, correos, seguros, plazos de entrega y devolución, seguridad, fotografías, catálogos, etc. Además se envían también, preparados por los departamentos de colecciones, los formularios de préstamo, donde se recogen los datos técnicos de cada obra que se presta y las indicaciones de montaje para su adecuada exhibición.

Si así se nos solicita, el Departamento de Fotografía hace las fotografías para el catálogo y se encarga al Área de Investigación las fichas técnicas para el catálogo.

Si alguno de los fondos solicitados no se encuentra en condiciones de ser expuesto, pero para los organizadores tiene una gran importancia en el guión de la exposición, en muchas ocasiones se restaura a cargo de estos como contraprestación del préstamo (siendo este uno de los motivos por el que muchos museos pres-

tan obras, ya que no es siempre posible, sobre todo por razones económicas, el tener en un estado perfecto los fondos del museo).

Una vez comunicada la aceptación del préstamo, el Museo solicita a la Subdirección General de Patrimonio Histórico del Ministerio de Defensa informando a su vez al Instituto de Historia y Cultura Militar, organismo superior del Museo del Ejército, la Orden Ministerial correspondiente, la cual ha de ser solicitada al menos dos meses antes de la inauguración de la exposición. En el caso de que se trate de una exposición en el extranjero, debemos solicitar el permiso de exportación temporal a la Junta de Calificación, Valoración y Exportación de Bienes del Patrimonio Histórico Español, que determina de manera positiva o negativa el préstamo de los fondos.

Una vez publicada la Orden Ministerial en el Boletín Oficial de Defensa (BOD), los fondos pueden salir del Museo, comunicándose a los solicitantes mediante el envío de un contrato administrativo de depósito temporal que se firma por ambas partes.



A la vez que se tramita administrativamente la salida de los fondos, se coordina con los organizadores y la empresa de transporte los detalles de embalajes, transportes, y condiciones particulares de cada pieza.

El Museo designa al correo (personal técnico), el encargado del cumplimiento de todas las medidas que conduzcan a evitar el posible deterioro de las piezas, que estará autorizado a cancelar el préstamo en el caso de incumplimiento de las condiciones firmadas previamente. Este lleva la documentación necesaria, preparada por la UPC, donde el correo va plasmando con detalle las incidencias, o no, del embalaje de salida, desembalaje y montaje en las salas de exposición. De igual manera lo hará a la vuelta de los fondos, hasta su llegada al Museo.

### **INCIDENCIAS DEL TRASLADO EN EL PRÉSTAMO DE FONDOS**

Desde que en el año 1996 por decisión de la Presidencia del Gobierno se decide trasladar el Museo del Ejército a su nueva sede en el Alcázar de Toledo, la dinámica normal de este se vio alterada. Por ello, el préstamo de fondos del Museo para exposiciones temporales ha ido disminuyendo a medida que hemos comenzado a enviar nuestros fondos a Toledo.

En el periodo que va desde 2003, con la conmemoración del Bicentenario del Museo, hasta 2005, fecha en la que se cierra definitivamente el Museo del Ejército, se celebraron tanto con fondos propios, como mediante colaboraciones con otras instituciones o asociaciones culturales una serie de exposiciones que ponían punto y final a una época, al menos en la sede de Madrid.

El resto de exposiciones se celebraron en la sede de Madrid, en las salas de exposiciones

temporales: como las de Navidad, organizadas por la Asociación Dos de Mayo de Miniaturistas Militares de Madrid, una tradición para el público fiel del Museo:

Diciembre de 2004: «XXIII EXPOSICIÓN DE NAVIDAD DE MINIATURAS MILITARES, EL ALMA DE ARTILLERÍA».

A pesar del cierre de su exposición permanente al público en junio de 2005, el Museo decidió participar en aquellas exposiciones que no interfirieran en la operación del traslado, ya fuera con fondos que tuviéramos en depósito en otras instituciones, o con otros fondos que no estuvieran previstos para la exposición permanente de Toledo, ya que muchos de ellos estaban dentro de un programa de restauración, tanto en la sede del Museo como en empresas externas de restauración, imposibilitando su préstamo.

De esta manera el Museo intentó, con éxito, que aun estando cerrado, siguiera siendo un servicio abierto al público, con el que continuaba comunicándose a través de las exposiciones temporales, ya fuera por medio de las exposiciones celebradas en las salas del museo, como con el préstamo de fondos a otras instituciones.

Las últimas exposiciones celebradas en el Museo del Ejército en la sede de Madrid fueron:



Embalajes de exposición en almacenes de seguridad

Cañón de bronce. Exposición Burgos en el camino de la invasión francesa: 1807-1813. Burgos 2008



Diciembre de 2005: «XXIV EXPOSICIÓN DE NAVIDAD DE MINIATURAS MILITARES, DEDICADA AL SOLDADO DE PLOMO».

Diciembre de 2006: «XXV EXPOSICIÓN DE NAVIDAD DE MINIATURAS MILITARES, DEDICADA A LA BANDERA ESPAÑOLA».

Exposiciones temporales organizadas por instituciones independientes del Museo del Ejército como: «LA VIDA COTIDIANA DEL EJÉRCITO (1885-1925). FOTOGRAFÍAS DEL ARCHIVO GENERAL MILITAR DE MADRID», organizada por la Subdirección General de Documentación y Publicaciones del Ministerio de Defensa y «HOMBRES Y MUJERES EN ARMAS (1808-1814)», organizada por la Asociación Histórico Cultural Voluntarios de Madrid.

Exposiciones temporales organizadas y comisariadas por personal del Museo como «SABLES DEL MUSEO DEL EJÉRCITO» en el año 2005.

En el año 2008 se inauguró la exposición «ACERO Y DAMASQUINADO. TOLEDO EN EL MUSEO DEL EJÉRCITO» celebrada en la Capilla Real del Alcázar de Toledo, a manera de homenaje a la ciudad de Toledo como futura sede del Museo, mostrando lo mejor del arte toledano de las colecciones del Museo. Fue organizada por el Ministerio de Cultura, coordinada por personal del Departamento de Difusión del Museo del Ejército y contó con la participación exclusiva de fondos de nuestro Museo relacionados

con las principales manufacturas toledanas.

Resulta curioso que a partir de la clausura del Museo, las peticiones de fondos para exposiciones temporales comenzaron a aumentar. El Museo también entendía que con el préstamo de las obras, íbamos a continuar, de una manera diferente, con la divulgación de nuestros fondos y las exposiciones temporales nos daban esa oportunidad, por un lado dentro de un contexto diferente y por otro, para darnos a conocer a un nuevo público potencial de nuestra nueva sede. Hemos seguido dentro de los «circuitos científicos», ya que gracias a las exposiciones los contenidos específicos de las colecciones se han ido actualizando, quedando recogidos estos estudios en los catálogos de las exposiciones, que, a fin de cuentas, son lo único que queda de ellas cuando las exposiciones temporales se clausuran.

La variada naturaleza de las piezas del Museo del Ejército, con colecciones que hacen entender mejor la historia militar de España y los hechos históricos con ella relacionados, los objetos que los acompañaron, las personas que fueron su protagonistas o los desconocidos, y una gran cantidad de donaciones de anónimos que han querido formar parte de la historia del Museo han propiciado que se nos hayan solicitado fondos para muchas y diferentes exposiciones: el Ejército dentro de diferentes contextos históricos, conmemoraciones, aniversarios, personajes ilustres, tesoros únicos, etc.

Desde 2005, momento en el que comienzo a trabajar en la Unidad de Programación y Coordinación, las exposiciones han ido reduciéndose en número de préstamos y cantidad, pero no de solicitudes, y como he mencionado anteriormente, comenzaron a aumentar en comparación con los años anteriores.

Desde 2005, momento en el que comienzo a trabajar en la Unidad de Programación y Coordinación, las exposiciones han ido reduciéndose en número de préstamos y cantidad, pero no de solicitudes, y como he mencionado anteriormente, comenzaron a aumentar en comparación con los años anteriores.

### EXPOSICIONES AÑO 2005

El Museo atendió a 35 instituciones y prestó un total de 256 fondos. Todas las exposiciones menos una, se celebraron en España, cuatro or-



ganizadas por instituciones militares y 31 por instituciones públicas y privadas. Al no haber empezado todavía con el traslado de fondos a Toledo, el número de piezas prestadas excedía de la media, ya que las instituciones solicitantes entendían que había una mayor disponibilidad y en muchos casos estaban dispuestas a compensarnos con la restauración de aquellos fondos que lo necesitaran como por ejemplo el maniquí del duque de Feria para a exposición de «EL MUNDO QUE VIVIÓ CERVANTES», Madrid, octubre 2005-febrero 2006, y un verso y un falconete para la exposición de «SANTANDER EN EL TIEMPO», Santander, agosto-noviembre 2005.

La temática de las exposiciones fue variada: una sobre órdenes militares, celebrada en Burgos con más de 80 fondos; otra conmemoraba el 200 aniversario del Patronazgo de San Fernando, celebrada en Zamora y Salamanca, a la que más préstamos hicimos (33 fondos); la celebración del III Centenario del Regimiento Montesa (Ceuta); y aquellas exposiciones en las que el eje principal fue el Ejército, como las celebradas en La Coruña: «BENLLUIRE Y EL EJÉRCITO» y «EL EJÉRCITO Y LA PINTURA».

El Museo colaboró en los preparativos de las conmemoraciones del Bicentenario de la Guerra de la Independencia, por un lado, con la ciudad de Zaragoza, en el primer proyecto expositivo de «LOS SITIOS DE ZARAGOZA» (45 fondos); y por otro, con el proyecto de la conmemoración de «BATALLA DE BAILÉN» (seis fondos). La colección más solicitada en todas ellas fue la de Artillería, aunque recibimos solicitudes de fondos de la colección de Bellas Artes, Textiles y Varios.

## EXPOSICIONES AÑO 2006

En ese año fueron atendidas 28 solicitudes, una procedente de una institución mili-

tar y el resto de instituciones públicas y privadas. Se prestaron 53 fondos, un número muy inferior al del año anterior, dado que el Museo había empezado ya con la política de restricción de obras para las exposiciones. Aun habiendo reducido el número de fondos, el Museo siguió prestando todavía obras de incalculable valor, y el público pudo disfrutar de la espada y vaina de Boabdil, en dos exposiciones dedicadas a personajes importantes como «IBN JALDUN. AUGE Y DECLIVE DE LOS IMPERIOS EN EL SIGLO XIV», Sevilla, mayo-septiembre 2006, y «EL OBISPO MARGARIT», Gerona, noviembre-diciembre 2006.

Continuaron las celebraciones del IV Centenario de la publicación del Quijote (2005), y el Museo participó activamente en diversas exposiciones, aportando objetos que reflejaban el ambiente de la época, tanto cotidiano como militar: «EL MUNDO QUE VIVIÓ CERVANTES» (25 fondos) celebrada entre septiembre de 2005 y febrero de 2006; «DON QUIJOTE POR SUS TRAJES» (un fondo), Madrid, diciembre 2005-febrero 2006; «DON QUIJOTE Y ANDALUCÍA» (un fondo), enero-abril 2006.

Asimismo seguimos colaborando con la ciudad de Bailén en los preparativos del Bicentenario de la batalla y en exposiciones sobre personajes famosos y su época, de los que este Museo cuenta con objetos tanto personales co-



Pistolas de Joaquín Blake. Exposición Burgos en el camino de la invasión francesa: 1807-1813. Burgos 2008

Capacete, peto y mosquete. Exposición La ciudad en tiempos de Alfonso IX". La Coruña 2008



mo representativos del momento: así «JUAN NEGRÍN» (cuatro fondos) septiembre 2006-enero 2007; «SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL», exposición itinerante entre Madrid y Zaragoza desde octubre de 2006 al mes de abril de 2007; la gran exposición dedicada a Fernando II de Aragón «FERDINANDUS REX» (15 fondos), Zaragoza, octubre 2006-enero 2007; o la dedicada a «GERMANA DE FOIX» (un fondo) celebrada en el verano de 2006 en Valencia.

Las instituciones a las que se denegó el préstamo, fueron aquellas que nos solicitaron fondos que en principio no estaban disponibles, ya fuera por su estado de conservación, por estar en procesos de restauración, o por estar previstos para la exposición permanente. Ha de quedar claro que el Museo ha intentado dar todas las facilidades posibles a los solicitantes de diferente manera, como en la exposición celebrada en Zaragoza en diciembre 2006-enero 2007 «AQUARIA, VIDA Y AGUA» donde se colaboró con reproducciones fotográficas a mayor escala de los fondos solicitados, y así el Museo estuvo presente en la exposición.

#### EXPOSICIONES AÑO 2007

Se atendieron específicamente a 29 instituciones (cuatro militares y 25 privadas/públicas), además de seguir en contacto con aquellas que

nos habían solicitado fondos el año anterior. Fue el año en que menos piezas se prestaron, 16 fondos, pero en el que más solicitudes tuvimos del extranjero. Somos conscientes de la repercusión que tienen este tipo de exposiciones, pero el Museo decidió mantener su política de prestar lo menos posible y seguir trabajando en lo más inmediato: el traslado. Valencia fue una de las ciudades donde más exposiciones se celebraron, y el Museo participó en tres de ellas: «BATALLA DE ALMANSA» (cinco fondos) marzo-mayo 2007, «EL TOISÓN DE ORO» (un fondo) marzo-julio 2007, y «REINO Y CIUDAD» (dos fondos) abril-julio 2007.

#### EXPOSICIONES AÑO 2008

Fue un trabajo complejo, ya que en el año 2008 se celebró el Bicentenario de la Guerra de la Independencia, y el Museo del Ejército, consciente de que este es un hecho fundamental en la historia de España, tiene en sus colecciones fondos que representan y describen magníficamente ese período. Gracias al esfuerzo del personal de este Museo y a la comprensión de muchas de las instituciones que nos solicitaron fondos, hemos participado en las más importantes exposiciones que sobre esta efeméride se celebraron en España y también alguna en el extranjero. Por ser uno de los museos cuyos fondos mejor representan esta época, el Museo del Ejército se encontró con el problema de recibir, desde el año 2007, muchas peticiones de las mismas piezas, lo que nos impidió atender todas las solicitudes.

Durante el año anterior ya se había atendido a más de doce instituciones en relación con el Bicentenario y en el en 2008 fueron más de quince. Pese a haber empezado con el traslado «físico» de fondos y de personal de Madrid a Toledo, el Museo entendió que no podía dejar de participar en las muestras más importantes, pese al esfuerzo que suponía el movimiento de fondos a través de la geografía española, muchos de ellos enviados ya a Toledo, y previstos para la exposición permanente, con la dificultad de trabajar con la mitad del Museo en la sede de Toledo.



Se desarrollaron grandes proyectos en los que nosotros habíamos participado activamente, como la gran exposición de «BATALLA DE BAILÉN» Bailén, julio 2008; «LOS SITIOS DE ZARAGOZA», Zaragoza, febrero-mayo. Aun con todos los inconvenientes mencionados, prestamos más de 100 fondos no solo para el Bicentenario, sino para temas como los antropológicos «LOS PARAÍDOS PERDIDOS» (un fondo) Madrid finales 2007-2008; o la gran exposición «FÁBRICA DE ARMAS DE TOLEDO» en el Museo de la Cuchillería de Albacete (25 fondos).

Solo participamos en una exposición en el extranjero, que siempre llevan más trámites, «LA EXPEDICIÓN A DINAMARCA: 1807-1808» que además fue itinerante con cuatro sedes (Holbaeck, Koldinghus, Lageland y Roskilde en Dinamarca), desde febrero a noviembre, por lo que se tuvo que solicitar permiso de exportación para los dos fondos prestados y su renovación por cada sede.

A parte de todos los fondos del Museo del Ejército, también se cedieron fondos que estaban en depósito en otras instituciones y que fueron prestados para exposiciones.

## CONCLUSIÓN

El Museo del Ejército ha sido consciente de la importancia de estar presente en las exposiciones temporales celebradas en los últimos años, a pesar de estar trabajando de lleno en el traslado del Museo a su nueva sede en el Alcázar de Toledo.

El esfuerzo y el trabajo del personal de este Museo ha sido encomiable, aunque lamentablemente ha sido imposible atender todas las peticiones recibidas.

De ahora en adelante, una vez inaugurado el Museo en su nueva sede de Toledo, el Departamento de Exposiciones del Área de Acción Cul-

Cruz de la expedición a Dinamarca. Exposición itinerante La expedición a Dinamarca: 1807-1808. Dinamarca 2008



tural será el elemento conductor de su participación en futuras exposiciones.

## NOTA

<sup>1</sup> La Secretaría General de Política de Defensa asume las acciones relacionadas con la cultura del departamento desde la Subdirección General de Patrimonio Histórico-Artístico, encuadrada en la Dirección General de Relaciones Institucionales, de la que dependen funcionalmente todos los organismos de carácter cultural de los tres ejércitos, según especifica en el Real Decreto 1551/2004 de 25 de junio.

## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

CONSEJO INTERNACIONAL DE MUSEOS. *Código de deontología del ICOM para museos*. 2002.

HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, F. *Manual de Museología*. 1994.

SETEC del Museo del Ejército *Libro de Organización del nuevo Museo del Ejército*. 2008.

RUBIO VISIERS, M<sup>a</sup> J.; GARCÍA CAMPA, C. «La comunicación en el nuevo Museo del Ejército». *Revista de Museología*, N<sup>o</sup> 37. 2007.

SGPH del Ministerio de Defensa. «El sistema de los museos de Defensa», *Revista de Museología*, N<sup>o</sup> 37. 2007. ■



## SUMMARY

### **PRESENTATION. ....6**

Luis Fernando Núñez Martínez, Brigadier General, Engineers, Staff College Graduate

### **THE COMMISSIONER FOR RELOCATING THE MUSEUM .....9**

Luis Fernando Núñez Martínez, Brigadier General, Engineers, Staff College Graduate.

The position of Commissioner was created with the object of monitoring, promoting and developing the museum relocation project. This enabled a competent person with the necessary authority to submit the wide ranging requirements of all kinds, including financial, although in this respect his role was outstanding, in an advisory capacity, management of support and coordination projects. This left the Museum Administration free to devote itself entirely to the task of moving and setting up the new permanent exhibition.

### **THE NEW ORGANIZATION OF THE MUSEUM LOCATED IN THE ALCAZAR OF TOLEDO.....13**

José Antonio Borrego, Colonel, Infantry, Staff College Graduate.

In June 2005, as a result of the actions contained in the “Integral Plan to relocate the Museum in the Alcazar of Toledo”, a process was begun to review the human resources requirements assigned to the Army Museum, designed to ascertain those in its new location. This article defines the criteria used in this process and the end results achieved.

The quantity and the quality of the human resources necessary to deal with this new phase may seem ambitious. It is however, closely proportionate to the significance of the assigned objectives: to convert the Army Museum into a large cultural center, a focal point of Spanish military culture. The success of the Army Museum in turn depends largely on the good results achieved in providing coverage.

### **THE NEW MUSEUM BUILDING.....22**

Antonio Puyó Gómara, Colonel, Infantry.

As expected, a great deal of comparisons have been made between the former site of the Army Museum and the new one in Toledo; the results of these comparisons are, logically speaking, different considering the people who expressed their opinion, as each one “expresses their personal views in this regard”. In any case, I consider, the popular saying has never been more appropriately used as in this case “comparisons are odious” as besides the architectural value of the Administrative Building, the fact of providing a larger area allowing the incorporation of new objects and museum improvements, thus providing diverse complimentary services. To summarize, we cite the phrase of a distinguished Alcazar of Toledo visitor at the end of his visit: “Never a better chest was chosen for the size of the treasure”, remains valid. This marks the restoration of the Historic Building and the construction of the Building which is the topic of this article.

**MUSEUM SECURITY; APPROACHES AND SOLUTIONS .....30**

Luis Jou Rivera, Lt Colonel, Infantry.

The Army Museum Organization Handbook, among the duties assigned to this institution emphasizes the security of Army Historic heritage assigned to it. Besides the protection of this historic legacy, the security of visitors to the museum and those working must be a permanent concern.

The security factor in the Army Museum is to be viewed from its two-fold aspect: as a national museum, open to the general public, and a military establishment. From this premise, the risks faced by this institution are drawn, as well as the procedures and measures to be adopted to face all such risks. The human factor is essential to face all such contingencies.

.....Let nobody say that the Spanish Army “has been unable to guard its treasures”.

..... To make sure that an emergency does not become a tragedy, it is necessary to have an appropriate number of trained security personnel.

**ADMINISTRATION AREA.....36**

Antonio Puyó Gómara, Colonel, Infantry.

This article describes the functioning of the new Site of the Army Museum.

From the very beginning, the team that drew up the Integral Plan for the New Army Museum location had a clear view that the working model should be based on a museological program, drawn in advance, and an interdisciplinary team capable of executing it, without which it would be impossible to achieve the set objectives.

We may consider the Administration Area as the true driving force behind the Museum

**THE MUSEUM STORAGE FACILITIES OPEN TO VISITORS.....44**

Matilde Latorre Sanz. PhD. Geography and History.

This article sets out, briefly the background, and concise reasons why a Museum has exhibits that can not or should not be displayed in halls open to the general public. Limitations require them to be placed, for their safe custody in the denominated “Visitable Storage facilities”. In these areas, the exhibits are appropriately placed together, according to their nature, properly stored and protected. They are not permanently displayed, nor set up as an exhibition, which makes it easy for experts keen to visit and study them for research purposes. All this is of course, done according to identical cataloguing and safety measures carried out in Exhibition Halls open to the public.

**PLANNING PHASE FOR THE RELOCATION OF THE ARMY MUSEUM.  
ANALYSIS AND EVALUATION OF RESULTS.....54**

José Luis Chaves Repullo, Captain, Artillery.

In the last quarter of 2004, and within the program to relocate the museum in the Alcazar of Toledo, the Army Museum decided to deal with the question of organizing its own actions with the view of removing its exhibits to the new site.

In order to establish the basic rules to conduct these actions, a theoretical research called “Planning Phase for the Transfer of museum exhibits from the Army Museum in Madrid to its new site in the Alcazar of Toledo”, in which after a phase of context analysis in which

this operation was evolved, the conclusions achieved provided an appropriate set of actions and procedures to conduct it.

Now that the process of relocation to Toledo is almost finished, this article reviews the analysis of the determining factors that define this planning stage, the methodology used to organize the transportation of its exhibits, and an evaluation of the results achieved.

**RELOCATION AND ORGANIZATION OF THE  
ARMY MUSEUM COLLECTIONS .....64**

Belén Castillo Iglesias, Member of the Museum Curators Professional Guild.

This article presents the theoretical concept on which the praxis of the performance of the Army Museum is established, from its former site in Madrid to the new facilities in the Alcazar of Toledo. This analysis is based on a general assessment which determines working structure which ranges from an overall to a personal context, adopting previous measures, technical and scientific resources and the time factor essential for the complex relocation process. Likewise, it refers to the technicians and the museum collections, which in both cases are the mainstays of this process.

**DOCUMENTARY PROCEDURES INVOLVED IN MOVING THE  
ARMY MUSEUM COLLECTIONS TO THE NEW SITE  
IN THE ALCAZAR OF TOLEDO. ....72**

M<sup>a</sup> Aránzazu Borraz de Pedro, Museum Curator.

If any movement of an exhibit within a museum is registered, it is necessary to secure the custody and safety of the collections that are part of these institutions. The documentary procedures', involving the transportation of more than 35,000 Army Museum pieces is all the more necessary. To ensure a maximum control of all these collections, a documentary procedure has been evolved and implemented, which records each and every one of these movements, from their original location in Madrid or other locations, till their exhibition or storage in their new location in Toledo.

The "Specific Instructions for the transportation of museum pieces, bibliographies and documentaries of the "Army Museum" set out the procedures used by the Museum (checklists, forms and a specific computer program) to record all the movements due to relocation.

**TOLEDO. FULL CONTROL. THE DEVELOPMENT OF  
A COMPUTER SYSTEM TO SUPPORT THE RELOCATION  
MONITORING DOCUMENTARY SYSTEM. ....78**

Virginia Núñez Sánchez, Technical Engineer in Computer System.

To supervise the relocation of a museum like the Army Museum from Madrid to its new location in Toledo means a great challenge. The planning designed to enact a system that guarantees the control of funds demanded a thorough review of the needs that arose and to provide likely solutions. These projects were conducted in advance to leave no room for improvisation and to ensure that everything would be ready ahead of schedule.

**PLANNING OF WORKSHOPS IN THE ARMY MUSEUM .....84**

Mónica Pérez de Velasco, Fine Arts Graduate.

The design of the preservation-restoration workshops in the new location of the Army Museum has taken into account the varied and abundant collections it possesses. In view of the diversity a number of areas of functional works have been considered, with rational space and the necessary means to optimize the resources and the different stages of work, using modern equipment.

There is also an anoxia facility, near the loading berth of the Museum, used for de-insectization- disinfection with traces of biological deterioration.

**FINE ARTS AND ETHNOGRAPHY COLLECTIONS: GETTING SET FOR THE RELOCATION .....88**

Matilde Rosa Arias Estévez, PhD. History.

The preparations to move the Fine Arts and Ethnographic collections to the new location in the Toledo museum require a calculated advanced management to coordinate not only the conditions wherein the exhibits will be displayed but also the necessary paperwork, as well as the human resources that take part in the said relocation. This article tries to provide a brief glimpse of this process from the point of view of the specific needs of these collections.

**THE RELOCATION OF TEXTILE COLLECTIONS: PLANNING AND SPECIAL DETAILS .....94**

Susana García Ramirez, Geography & History Graduate.

The wide-ranging typological variety in the textile collections of the Army Museum, together with the marked fragility of its collections, has decisively determined the processes associated with their relocation to the new site in Toledo. The preparatory projects commenced 10 years ago, although it was only in the past two years when the actual relocation operation began. To achieve this, it was necessary not only to verify the characteristics of the packages and containers used to transport these collections, but also the planning to make room in the storage facilities to place them and choose the necessary fixtures and furniture. Previously, it was necessary to check the inventory to correct errors and clarify any doubts in this respect.

**WORK METHODOLOGY TECHNIQUES USED IN RELOCATION OF ARMORY COLLECTION.....102**

Germán Dueñas Berraiz, History Graduate.

The relocation of the armoury collections from the Army Museum of Madrid to the Toledo Museum facility poses a number of problems, many similar to those of other kinds of

Museum collections, and other more specific ones. The actual nature of many of these pieces make them subject to series of special precautions that oblige taking concrete steps with respect to each one of the collections, and in many cases for a whole series of singular items.

We shall therefore focus on attempting to explain summarily, the procedures used to perform this work in the most accurate way possible.

## **THE RELOCATION OF ARCHEOLOGICAL AND INDUSTRIAL HERITAGE EXHIBITS TO THE NEW ARMY MUSEUM.....110**

José Ignacio de la Torre Echavárri, History Graduate.

One of the main features of the Army Museum collections, with its vast cultural treasures and complexity, is the heterogeneity of its exhibits, both due to their unequal dimensions and for the different materials used in their manufacture. This fact is more obvious, in the Department of Archeology and Cultural Heritage, tasked with the custody of a number of unique and different natural collections that form part of the archeological remains found in excavation site at the Alcazar of Toledo .Noteworthy are the thousands of tiny fragile “Tin Soldiers”, and the large scale models fortification and artillery, and the sizeable and heavy military equipment and vehicles. All these findings have posed a substantial challenge to the planning and execution process of all the tasks related to packaging, transportation and their final location in Toledo. This made it necessary to adopt a number of specific solutions in each case.

## **ARMY MUSEUM METALLIC COLLECTIONS. THEIR PRESERVATION-RESTORATION: SPECIAL FEATURES.....118**

Margarita Soto Egea, Fine Arts Graduate.

The forthcoming inauguration of the new site of the Army Museum in the Alcazar of Toledo, implicitly involves the adaptation of cultural collection objects to go on display as a permanent exhibition.

The Department of Preventive Preservation and Restoration, and in particular, the Metals Restoration Workshop, is entrusted with the preservation-restoration of metal collections.

The preservation-restoration of metals in the Museum collections, have a number of special features due to the historical circumstances that, since the creation of the Royal Military Museum in 1803, have formed part of the collections its harbors. As a result, some of the physical-chemical deteriorations affecting the collections are very specific. Such practical cases are indicated in this article.

## **THE GRAPHIC DOCUMENTS WORKSHOP; PAPER CHANGES AND THE RESTORATION PROCESS.....126**

Emma Sánchez Alonso. Geography and History Graduate.

The graphic document collection of the Army Museum is very rich and varied. We find amongst its collections different kinds surfaces on which written, printed and drawing works were done and techniques illustrating the full art of paper.

By analyzing the collections the most common causes of deterioration of paper are ex-

plained, as well as the criteria and restoration process carried out in the Department of Preservation and Preventive Restoration of the Museum

**INTRODUCTION TO THE MAIN DETERIORATIONS AND  
CLEANSING TASKS OF PAINTINGS ON EASELS.....134**

Mónica Pérez De Velasco, Fine Arts Graduate.

Diana Díaz Triana, Diploma in Art Works Restoration.

The purpose of this article is to offer the reader a simple view as an introduction, to the basic stages in the works carried out by the Restoration Workshop of the Army Museum Fine Arts Workshop, "Cleansing Paintings on Easels". This process involves two phases: The first is research and documentation. It includes the study of the main causes of changes and deterioration found in the painting, using the latest scientific-technical methods. The second phase consists in acting directly on the exhibit.

The design of the preservation- restoration workshop in the new Army Museum location has taken into account the varied and numerous collections it possesses. In view of the assorted collections functional working areas have been set up, with reasonable space and the necessary means to optimize the resources and the different stages of work, with modern equipment.

**THE TEXTILE COLLECTION. PRESERVATION AND  
PREVENTIVE RESTORATION .....142**

Ana Isabel García Martín, Fine Arts and History of Arts Graduate.

Yolanda Luque Tinoco, Fine Arts Graduate.

Sonia Martínez Perez, Diploma in Preservation and Restoration of Cultural Assets.

This article attempts to describe the work carried out by the Army Museum's department of textile fabrics restoration. This project consists of performing preventive preservation tasks in the non-exhibition and exhibition halls. Besides, this process also restores the stability and legibility of the fabrics.

**MUSEUM PROJECTS. TEMPORARY EXTERNAL EXHIBITIONS .....150**

Carolina Beltrán García, Geography and History Graduate.

Considering that the Army Museum is closed since June, 2005, due to its relocation to the Alcázar of Toledo, it was assumed that work in the Museum had come to a standstill, but in fact it is the all the contrary. The Museum has made an extraordinary effort to take part in all those temporary exhibitions in which our presence was felt necessary. There were several problems, but the Museum staff joined forces to provide the public a display of our finest collections from all over Spain, having participated in the past three years in more than 100 exhibits. The transportation of collections and the efforts it involved did in no way hinder the relocation process to the Army Museum's new site in Toledo.



ISSN 1696-7178

09



9 771696 717008