

TRABAJO DE FIN DE GRADO

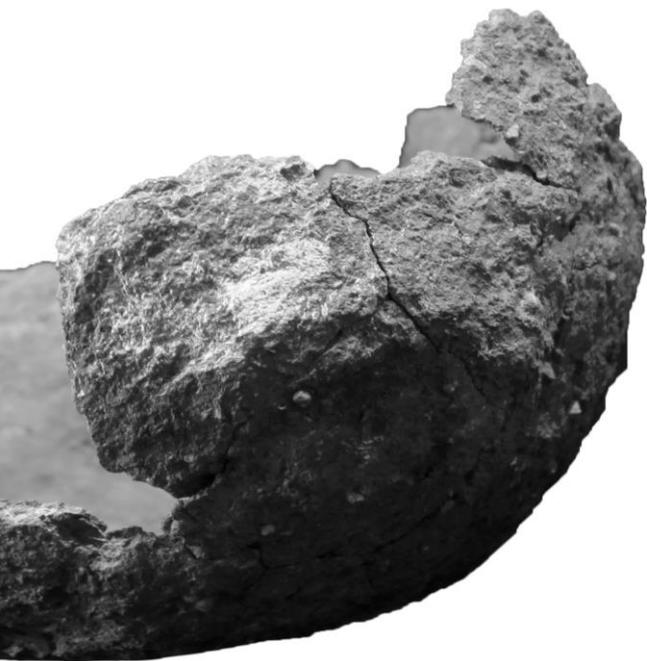
DISEÑO DE UN ALMACÉN PARA EL MUSEO ARQUEOLÓGICO DE LA GOMERA (MAG)

GRADO EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BBCC

SECCIÓN DE BBAA - FACULTAD DE HUMANIDADES

ULL

CURSO ACADÉMICO 2016/17



MARTA SEIJAS FERNÁNDEZ

TUTOR: YOLANDA PERALTA SIERRA

CO-TUTOR: JUAN CARLOS HERNÁNDEZ MARRERO

DISEÑO DE UN ALMACÉN PARA EL MUSEO ARQUEOLÓGICO DE LA GOMERA (MAG)

MARTA SEIJAS FERNÁNDEZ

ÍNDICE:

1. Introducción
2. Planteamiento general
 - 2.1. Justificación. (Que quiero hacer y porqué)
 - 2.2. Objetivos generales y específicos.
 - 2.3. Referentes (De donde partimos, documentación, trabajo de campo...)
 - 2.4. Metodología. (Plan de trabajo y desarrollo. Líneas de actuación)
3. Temporalización (Cronograma, organización de los tiempos partiendo de la fecha aproximada de entrega de la Memoria)
4. El almacén
5. Claves para un buen almacén y manipulación de las colecciones en el almacén
 - 5.1. Organización interna del almacén
 - 5.1.1. Inventario y códigos de localización
 - 5.1.2. Funciones y normativas de actuación
 - 5.2. Ubicación arquitectónica y articulación espacial
 - 5.3. Seguridad en el almacén
 - 5.4. Condiciones ambientales y lumínicas necesarias en el almacén
 - 5.4.1. Temperatura y humedad
 - 5.4.2. Iluminación
 - 5.4.3. Contaminación
 - 5.5. Mobiliario del almacén
 - 5.6. Materiales que se emplean en el almacén
 - 5.7. La ubicación de los objetos en el almacén
 - 5.8. Manipulación y traslado de la colección en el museo
 - 5.9. Mantenimiento del almacén
6. MAG
 - 6.1. La temática del museo y las tipologías de sus colecciones (las particularidades de los materiales, dimensiones, integridad de sus soportes, necesidades de climatización, seguridad...)
 - 6.2. El papel de las colecciones (política de adquisiciones, las líneas de investigación, el régimen de acceso al público, etc.)
 - 6.2.1. *Fundamentos del museo*
 - 6.2.2. *Política de adquisición*

7.6. Planos del almacén

8. Resultados obtenidos

9. Conclusiones

10. Bibliografía

11. Anexos

1. Introducción

La propuesta consiste en el diseño de un almacén para el Museo Arqueológico de La Gomera (MAG) a nivel teórico y desde el punto de vista de un conservador-restaurador. El diseño se basará en un supuesto, ya que aún no se ha confirmado el emplazamiento definitivo del nuevo almacén, que será el externo al museo, y debido a la falta de los diferentes profesionales necesarios para que el proyecto se pueda llevar a cabo.

El trabajo comienza con la definición de un almacén museístico, explicando en qué consiste y cuáles son sus funciones, así como su evolución a lo largo de la historia y los distintos tipos de depósitos existentes. A continuación, se habla de las claves y criterios para elaborar y mantener un buen almacén en el que se vayan a albergar piezas u objetos de interés artístico, histórico, social y cultural, y como manipularlas, dentro de esto se tocarán temas como la iluminación, las condiciones ambientales, la seguridad, el mobiliario, el espacio, los materiales, etc.

Tras esto, se trata todo lo relacionado con el MAG:

- La temática del museo y las tipologías de sus colecciones, donde se hablará de los fondos que alberga el MAG y como las obtuvieron (donaciones, instituciones, trabajo de campo, etc.)
- El papel de las colecciones, la política de adquisición e investigación, líneas de investigación y acceso al público y a los visitantes.
- Las características del edificio y su historia, la disposición de las salas y del museo y las relaciones funcionales con otros espacios, así como las condiciones de seguridad, iluminación y control ambiental.
- Los equipamientos técnicos para la conservación, manipulación y estudio de las colecciones.
- Los requisitos para las circulaciones de bienes culturales y de las personas que los manipulen o estudien, además de las políticas de préstamos, estudio e investigación.
- La metodología para la ordenación de las piezas, su documentación y catalogación.

Una vez aclarado todo lo correspondiente al museo, se prosigue con el diseño del almacén en sí. En él se definen, con una pequeña introducción teórica previa en cada apartado, los parámetros de iluminación, humedad, temperatura y agentes contaminantes y las técnicas que se aplicarán para controlar los mismos, así como un plan de seguridad que abarque emergencias, actos vandálicos y contra incendios, estableciendo los sistemas que se utilizaran para ello. Además, se ubica el edificio en un espacio, se determinan cuáles serán las áreas que contendrá (almacén, zona de trabajo/laboratorio, sala de cuarentena, etc.) y se detalla el tipo de mobiliario y embalaje utilizados para contener las obras. Por último, se realizará unos planos aproximados de cómo se quiere que sea el futuro depósito.

Con todo, se pretende realizar un estudio de las actuales condiciones del almacén del MAG y de las carencias que presenta, con el fin de que se haga visible la necesidad de iniciar un proyecto oficial que desemboque en la construcción de un nuevo depósito que cumpla con todas las normas y criterios de conservación preventiva para albergar en el las piezas arqueológicas de La Gomera, asegurando así su continuidad en el tiempo y la posibilidad de que todos los gomeros y visitantes puedan disfrutar y recurrir a ellas cuando sea necesario.

2. Planteamiento general

2.1. Justificación

El proyecto de una propuesta de almacén para el Museo Arqueológico de La Gomera se realiza con el fin de suplir las carencias y necesidades que tiene el actual, una tarea fundamental si se quiere favorecer la conservación de los bienes, cumpliendo con todos los parámetros de conservación preventiva establecidos.

Pese a que en algunos casos no se les dé especial importancia a los depósitos de los museos, es clave para su buen funcionamiento y para que las obras estén en buenas condiciones y perduren en el tiempo. Es por ello que aparte de realizar una propuesta de diseño, se pretende dar a conocer dicha importancia y cuáles son las claves para conseguir un buen almacén.

2.2. Objetivos generales y específicos

Los objetivos del trabajo son:

- Explicar que es un almacén y cuáles son las claves y criterios adecuados para almacenar bienes.
- Realizar un estudio sobre el MAG y su situación actual.
- Conocer el estado del actual almacén del MAG y mostrar sus carencias.
- Elaborar un diseño hipotético y desde el punto de vista de un conservador/restaurador de un almacén.
- Dar a conocer la importancia de la iniciación de un proyecto oficial de un almacén para el MAG.

2.3. Referentes

Partimos de la base de que el MAG, se ubica en un edificio histórico, lo que limita mucho al museo a la hora de realizar cambios o reformas en el interior que mejoren las condiciones de las piezas, ya que, debido a su condición de BIC, hay muchas intervenciones que no pueden llevarse a cabo. Esto se une a la falta de fondos, que ha imposibilitado una mejora de la institución y de su situación.

Es por ello que se hace necesario un estudio de todo lo referente al museo, para conocer sus circunstancias actuales y saber cómo abordarlas. Toda la información referente al mismo ha sido cedida por el propio MAG y por el Cabildo de La Gomera, obteniendo de ella lo necesario para la elaboración del proyecto. Además, se realizaron varias visitas a la institución, para hablar de las condiciones y verlas en primera persona, y para sacar fotos de aquello que se considerara necesario.

2.4. Metodología

La metodología usada se ha dividido en tres partes claras a lo largo del trabajo:

- En un primer momento, se inició por cuenta propia un estudio teórico sobre los almacenes y sobre cómo llevar a cabo un buen almacén. Para ello se recurrió a diversas fuentes citadas a lo largo del trabajo y presentes en la bibliografía.
- A continuación se inició todo el estudio referente al MAG, para lo que se contó con la ayuda del co-tutor, Juan Carlos Hernández Marrero, quién me aportó toda la

documentación necesaria para extraer la información que necesitase y acudiendo a la institución cuando fuera necesario para llevar a cabo tutorías.

- El último punto, consistió en el diseño del almacén, aquí se volvió a recurrir a varias fuentes teóricas aplicándolas al proyecto con los conocimientos actuales y, además, se contó con la participación del arquitecto Juan Alberto Bercedo Bello, quién elaboró los planos del almacén.

Además, se mantuvo el contacto mediante correos con la tutora de la ULL, Yolanda Peralta Sierra, a quién se le envió el proyecto finalizado para realizar una última corrección y que diera el visto bueno el Trabajo de Fin de Grado, sobre todo haciendo hincapié en todo lo referente a estructura, redacción, citas, etc.

3. Temporalización

		Julio				Agosto				Septiembre
		1	2	3	4	1	2	3	4	1
Actividades	Organización									
	Búsqueda de información									
	Realización de los puntos 1, 2 y 3: "Introducción", "Planteamiento general" y "Temporalización"									
	Realización de los puntos 4 y 5: "El almacén" y "Claves para un buen almacén y manipulación de las colecciones en el almacén"									
	Realización del punto 6: "MAG"									
	Realización del punto 7: "Diseño del almacén"									
	Realización de los puntos 8, 9 y 10: "Resultados obtenidos", "Conclusión" y "Bibliografía"									
	Finalizar la redacción y la maquetación de la Memoria del TFG									

El tiempo invertido se prolongó a lo largo de dos meses, julio y agosto. El primer mes se basó en la organización del trabajo y en empezar a realizar los apartados 4 y 5, ya que al no estar en La Gomera era más difícil mantener el contacto con el co-tutor.

Una vez en La Gomera, se comenzó con el punto 6, es decir, con todo lo referente al museo y se continuó ampliando los apartados anteriores, lo que habrá llevado unas tres semanas aproximadamente. Tras esto se inició el apartado 7, el cual abarcó las últimas tres semanas de trabajo.

Todos los días a partir de Agosto, se le dedicaba aproximadamente unas 7 horas de trabajo diarios, a excepción de algunos días en los que se reducían las horas.

4. El almacén

Un almacén o depósito museístico es un espacio que alberga cualquier tipo de patrimonio cultural, histórico y artístico, y que debe tener como objetivo principal la preservación de los mismos, por lo que debe reunir unas ciertas condiciones y criterios de conservación preventiva para ello.

A la hora de desarrollar un almacén se debe tener en cuenta factores como el edificio, el espacio, los materiales, la seguridad, el mantenimiento, el control de la temperatura y la humedad, la iluminación y la manipulación y traslado de las obras. ^[1]

A pesar de la importancia que tienen ahora, no siempre se le ha dado la necesaria, aunque conserven en ellos el 80% de las colecciones de las instituciones en la mayoría de los casos. En muchas ocasiones, se ha priorizado la mejora o inversión en otras áreas que ha ocasionado la reducción del presupuesto, el espacio e incluso los recursos humanos destinados a almacenes lo que ha provocado un abandono o descuido de estos espacios así como una limitación en su desarrollo o progreso.

Los almacenes se han situado con frecuencia en lugares de difícil acceso y espacios sobrantes dentro del museo, esto favoreció a que fueran poco frecuentados por el personal técnico, ya que, además, no resultaba sencilla la manipulación, localización o visualización de las piezas en ellos. Siempre han carecido de iluminación, climatización o ventilación adecuada y en ellos las colecciones pocas veces contaron con equipamientos y condiciones necesarias para cada tipología, perjudicando así gravemente a las obras.

Con el fin de erradicar la idea tradicionalmente arraigada de que los almacenes eran espacios similares a un desván, sin orden ni normas aplicables, destinados a albergar piezas durante largos periodos de tiempo, se debe iniciar una planificación específica para cada almacén, dependiendo de la tipología de sus colecciones, la cantidad de piezas a albergar y posibles futuras adquisiciones, sus necesidades de sectorización y distribución, y por las características del edificio del museo, que condicionan la configuración espacial el almacén y las interrelaciones con otros ámbitos. De esta forma, convertiremos al depósito de bienes culturales en un espacio fundamental en la figura del museo e integrado en su dinámica interna.

Además, como resultado de la evolución de la conservación preventiva, lo que entendemos por el conjunto de medidas y acciones dirigidas a evitar o minimizar daños o pérdidas, y de los almacenes, se han realizado nuevas propuestas de tipologías de depósitos: almacenes visitables, almacenes externos, espacios de almacenaje comunes a varias instituciones,... Trayendo consigo el consiguiente debate sobre las ventajas y desventajas y sobre su viabilidad. Un almacén visitable, consiste en la concepción de un depósito al que pueda acceder el público general con el fin de poder entender la importancia de los mismos y su funcionamiento, así como poder acceder a la observación del gran número de piezas almacenadas en ellos y que, normalmente, no se podrían ver, pero para ello se tiene que lograr un equilibrio entre el confort de las personas y la conservación preventiva de las colecciones. Otro caso pueden ser las reservas visibles, que se contemplan desde el exterior pero no permiten el acceso al público.

Si nos referimos a los almacenes externos o de multifuncionalidad, además de ofrecer instalaciones específicas de almacenaje y tratamiento de las colecciones, permiten que la sede

[1] García Fortes y Flos Travieso, S. y N., (2008), *Conservación y Restauración de Bienes Arqueológicos*, Editorial Síntesis, Patrimonio Cultural.

principal del museo disponga de mayor espacio para el desarrollo de sus funciones públicas, consiguiendo sobre todo más superficie de exposición. Por otro lado, la externalización puede responder también a la demanda de crecimiento continuo de las colecciones de museos territoriales que atienden a la recepción de los bienes recuperados de actividades arqueológicas. En cualquier caso, a pesar de los muchos aspectos positivos, el distanciamiento con la sede principal del museo se considera su mayor inconveniente.

Lo más importante a la hora de plantear un almacén es la planificación y el estudio, pues a pesar de que existan unos criterios fijos, cada caso debe tratarse por aislado y adaptarse a las necesidades del museo y de las piezas que contenga el mismo. Dicho análisis tratará distintos aspectos que condicionarán el tipo de almacén.

Entre estos elementos fundamentales a estudiar podemos encontrarnos con: el papel de las colecciones en la misión del museo, conociendo la política de adquisiciones, las líneas de investigación, el régimen de acceso al público, etc.; la temática del museo y las tipologías de sus colecciones, atendiendo a las particularidades específicas en razón de materiales, dimensiones, integridad de sus soportes, necesidades de climatización, seguridad...; las características del edificio, tanto de la disposición de las salas de reserva como su distribución y las relaciones funcionales con otros espacios; los equipamientos técnicos para la conservación, manipulación y estudio de las colecciones, así como las necesidades de seguridad; los requerimientos para las circulaciones de bienes culturales y de las personas que los manipulen o estudien; y la metodología para la ordenación de las piezas y su documentación.

Para llevar a cabo estas operaciones es necesario crear un equipo de trabajo que sea consciente de la importancia de esta tarea, que programe las actuaciones y realice un seguimiento continuado de las mismas, con el fin de suplir la necesidad de cambiar el concepto de almacén, planificarlo en función de la misión y objetivos de la institución y ofrecer a las colecciones y usuarios unas instalaciones y gestión adecuadas, siempre velando por la conservación de las piezas.^[2]

^[2] Herrero Delavenay, A., (2012). De almacén a centro de conservación de colecciones. *ALMACENES DE MUSEOS. Espacios Internos. Propuestas para su organización*, (nº3), p. 8-15.

5. Claves para un buen almacén y manipulación de las colecciones en el almacén

Las colecciones del almacén, deben estar cuidadas y organizadas correctamente, algo fundamental a la hora de garantizar una correcta conservación preventiva de los fondos. Un funcionamiento ordenado y un almacén organizado y dispuesto es la clave, gracias a esto se puede impedir o detener cualquier tipo de daño, en el caso de que no se cumplan estas condiciones, cualquier tratamiento de conservación y restauración de las obras puede ser inútil.

5.1. Organización interna del almacén

Un almacén eficiente debe estar dirigido por una sola persona, ofrecer un fácil acceso a los objetos y propiciar la mínima manipulación posible, además de agilizar la búsqueda mediante el etiquetado o código de localización de las obras. Con respecto a su localización, no se debe tener ninguna pieza en el suelo, y se debe contar con los medios adecuados para almacenar cualquier tipo de bien, adaptándose a su tamaño y tipología, y capaces de sostener el peso de las piezas y de brindar la protección necesaria contra todo tipo de agente de deterioro.

5.1.1. Inventario y códigos de localización

El inventario es otro punto clave a la hora de preservar los fondos del almacén y para cumplir los programas del museo, esto implica la revisión sistemática de toda la colección del museo, corroborando la información contenida en el libro de registro de las piezas o el catálogo, con el objetivo de garantizar que no falte ninguna y que estén correctamente ubicadas.

Se deben asignar códigos de localización que abarquen cada área del museo y todo el mobiliario de exposición y de almacenamiento, tiene que existir un libro de registro donde se anoten todas las entradas de obras al museo, actualizado y detallado, todos los objetos son enumerados por separado y pueden ser localizados con facilidad a partir del libro de registro o catálogo del museo, y las piezas que aún no han sido registradas pueden ser localizadas con facilidad.

Los códigos de localización, se identifican con un código propio dependiendo de su localización, ya sea un edificio, el piso de un edificio, una habitación, un mueble, estante o caja, empleándose una combinación de números y letras y estableciendo un orden numérico y alfabético que debe ser inscrito en el catálogo del museo. Cuando se traslada un objeto a otro lugar debe otorgársele un nuevo código que se corresponda con la nueva ubicación y los códigos deben ser verificados con cierta periodicidad para evitar cualquier confusión o error.^[3]

^[3] © UNESCO, 2010. Manual de Protección del Patrimonio Cultural No. 5, La manipulación de las colecciones almacenadas., UNESCO, Paris.



Imagen 1 – Código de localización en fotografías fondo del Museo Sorolla. [4]

Hoy en día, en algunos almacenes, los bienes conservados no sólo están informatizados para facilitar su localización, donde las piezas cuentan con etiquetado con código de barras, sino que se organizan en mobiliario automatizado como puedan ser las cintas sin fin, con movimiento horizontal o vertical, que optimizan el acceso y la rentabilidad del aprovechamiento del espacio, y simplifican el tiempo de localización de la pieza requerida. Pero muchos museos siguen aún con un sistema rudimentario de catalogación y localización que dificulta la labor del personal, por ello que todos los museos deberían informatizar las piezas y establecer un sistema de etiquetado e inventario que permita una búsqueda sencilla y clara. [5]



Imagen 2 - Fichas antiguas del inventario del Museo Arqueológico Nacional (MAN). [6]

[4] Rodríguez Pascual, A. (2017). Catalogación del fondo fotográfico del Museo Sorolla. [Fotografía digital]. Recuperado de:

https://www.madriario.es/fotos/1/141421_sorolla_fondo_fotografa_antigua157_ARP.JPG

[5] Rallo, C., (2012). Claves para un buen almacén. *ALMACENES DE MUSEOS. Espacios Internos. Propuestas para su organización*, (nº3), p. 16-23.

[6] Museo Arqueológico Nacional. Fichas antiguas inventario. [Fotografía digital]. Recuperado de: <http://www.man.es/dms/man/museo/el-museo-por-dentro/departamento-documentacion/Fichas-antiguas-inventario-1>

5.1.2. Funciones y normativas de actuación

La única función del almacén de un museo es albergar las piezas de la colección. Las actividades de registro, acondicionamiento y embalaje, cuarentena y estudio deben realizarse en espacios específicos que se conecten con esta área y los materiales de embalaje, los viejos paneles y mobiliarios de exposición, las publicaciones y otros materiales, no deberían localizarse en el depósito.



Imagen 3 – Almacén del Instituto Smithsonian de Washington, donde se conservan más de 138 millones de animales, plantas y objetos.^[7]

Tener un almacén bien organizado y funcional implica la colaboración de todos los miembros del colectivo mediante el trabajo en equipo, la planificación y la comunicación. Los procedimientos específicos deben ser conocidos por todos los trabajadores, incluyendo las normas y requisitos para acceder al almacén y extraer un objeto, limpiar y dar mantenimiento al área, controlar a los visitantes y revisar con frecuencia la colección. Entre las normas y regulaciones se encuentran:

- El establecimiento de medidas de seguridad y acceso al área.
- La familiarización de todos los trabajadores con las normas y el respeto de las mismas.
- El control riguroso en cuanto a la cantidad y asignación de las llaves.
- El control del acceso al almacén, teniendo acceso al área generalmente técnicos y supervisores, mientras que todas las otras personas incluyendo investigadores, conservadores, auxiliares de limpieza y personal de mantenimiento deben ser

^[7] Chip Clark. (2017). Instituto Smithsonian: la nueva arca de Noé. [Fotografía digital]. Recuperado de: <http://www.xlsemanal.com/wp-content/uploads/sites/3/2017/03/instituto-smithsonian-arca-de-noe-xlsemanal-8.jpg>

consideradas como visitantes y anotados en un registro incluyendo el nombre, la fecha y el objetivo de la visita.

- Solo se permitirá la entrada de visitantes con una autorización especial y bajo la supervisión de un especialista para prevenir posibles daños, robos o cambio de lugar de los objetos.
- Se prohíbe fumar, comer o beber en el local de almacenamiento.

5.2. Ubicación arquitectónica y articulación espacial

A la hora de ubicar un almacén se deben tener en cuenta factores como el peligro de desastres naturales (inundaciones, tormentas, terremotos, erupciones volcánicas o avalanchas) en la zona circundante, las condiciones de las inmediaciones de la edificación, su ubicación y posibles riesgos de contaminación, vibración,... así como el tipo de edificio, los materiales empleados para su construcción y cantidad de pisos, su accesibilidad e infraestructura que implica la facilidad de entrada desde el exterior y de desplazamiento dentro del local, incluyendo las zonas de carga y las áreas de exposición y conservación. ^[3]

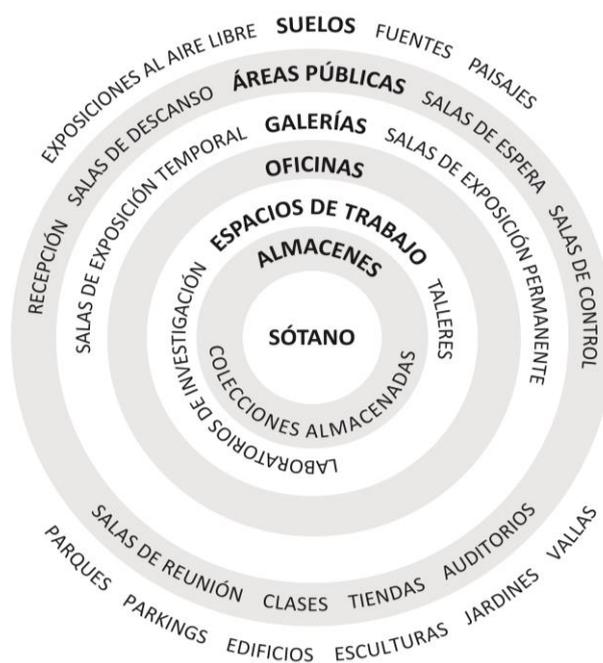


Imagen 4 – Zonas circundantes al almacén. Traducción: la autora. ^[3]

La elección del espacio del almacén, con frecuencia se ha situado en el sótano o planta baja por ser el espacio más estable respecto a sus condiciones climáticas, más idóneo para facilitar el acceso a piezas de gran tamaño o el peso, y porque la carencia de luz natural no supone un problema sino una ventaja, aunque también presentan problemas como la limitación de peso, una complicada comunicación interna y el riesgo de inundación. Además de esto, se aconseja que las paredes del almacén no tengan muros exteriores que reciban agua de lluvia, no sean excesivamente soleados o estén sometidos a temperaturas extremas. ^[5]

^[3] © UNESCO, 2010. Manual de Protección del Patrimonio Cultural No. 5, La manipulación de las colecciones almacenadas., UNESCO, Paris.

^[5] Rallo, C., (2012). Claves para un buen almacén. *ALMACENES DE MUSEOS. Espacios Internos. Propuestas para su organización*, (nº3), p. 16-23.

El aprovechamiento del espacio disponible dentro del almacén es clave, así como una mejor organización de las piezas, por ello, es necesario un estudio previo del diseño espacial, valorando la capacidad de las salas de reserva y teniendo en cuenta la previsión de crecimiento de los fondos durante un periodo de tiempo de al menos diez años. Es importante sectorizar los bienes almacenados en varios espacios de reservas dependiendo de su tipología. A grandes rasgos, existirán como mínimo dos grandes áreas, la de los materiales inorgánicos y orgánicos, pero esto podrá variar según los tipos de las colecciones y de la gestión de cada museo, ya que incluso se podrá sectorizar por dimensiones, procedencias, colecciones singulares o valor material, etc. ^[3]

Es imprescindible permitir el fácil acceso al almacén, tanto de las obras como del personal, pues esto facilita la correcta realización de tareas de limpieza, mantenimiento, estudio o traslado. Se debe tener en cuenta el paso libre entre los diferentes elementos del mobiliario, tanto para personas como para la maquinaria necesaria para el traslado y colocación de las piezas en su lugar de almacenaje. Asimismo, el depósito debe estar fácilmente comunicado con la zona de tránsito y de recepción de bienes culturales, tendrá circulaciones fáciles con el laboratorio de restauración, la sala de cuarentena y los servicios de fotografía, la comunicación por accesos cómodos y prácticos con la exposición permanente, el espacio para consulta de investigadores y las salas de exposición temporal.

La configuración espacial de los almacenes contará, preferiblemente, con un único acceso, que será siempre controlado y restringido al personal técnico. Las dimensiones de vanos y techos deben ser suficientes para permitir el paso e instalación de obras de gran tamaño y no es necesario contar ventanas ni aireación si tiene un sistema renovación forzada de aire, ya que, como se dijo anteriormente, la falta de salidas al exterior favorece una mayor estabilidad de condiciones climáticas y de seguridad. Los materiales de construcción estarán normalizados, con paredes con cámaras de aislamiento y suficiente resistencia de forjados, mientras que los suelos deben ser de un material que facilite la limpieza, invulnerable a vapores y de una superficie apta para el paso de maquinaria, sin escalones ni rampas pronunciadas. ^[5]

El almacén debe ser fácil de limpiar y debe mantenerse tan libre de polvo y limpio como sea posible, para favorecer esta condición se debe sellar la zona de concreto con epoxy o poliuretano acuoso, suavizar las superficies de las paredes y pintarlas con pintura de látex. Las puertas deben estar hechas de madera sólida o metal laminado, provistas de cerraduras de alta calidad. ^[3]

5.3. Seguridad en el almacén

Con el fin de reducir los riesgos dentro del depósito, se debe cumplir ciertos criterios de seguridad. Para evitar accidentes relacionados con incendios, las paredes y techos deben estar contruidos con materiales resistentes al fuego como piedra o yeso e instalarse detectores de humo, evacuación de humos y pulsadores de alarma, así como puertas cortafuegos, que deben ser revisados periódicamente. Los equipos de extinción de incendio, no deben ser a base de polvo, porque este se adhiere a la superficie de los objetos, sino que se recomienda el uso de extintores manuales de agua presurizada o dióxido de carbono (CO₂) que deben estar al alcance

^[3] © UNESCO, 2010. Manual de Protección del Patrimonio Cultural No. 5, La manipulación de las colecciones almacenadas., UNESCO, Paris.

^[5] Rallo, C., (2012). Claves para un buen almacén. *ALMACENES DE MUSEOS. Espacios Internos. Propuestas para su organización*, (nº3), p. 16-23.

de la mano y que también deben revisarse con frecuencia. Aquellos objetos inflamables deben colocarse separados del resto, o preferiblemente en otro local.

Las tuberías de agua y gas, cables de electricidad sueltos, desagües y conductos de calefacción no deben pasar por el almacén. Todas las instalaciones y equipos eléctricos deben estar aislados y conservarse en buen estado para reducir cualquier peligro de incendio por cortocircuito; las tuberías de agua y de evacuación no deben instalarse en los almacenes por los riesgos que de rotura o fuga que podría desembocar en inundación o dañar la colección, solo se contará únicamente con conducciones de agua imprescindibles para su sistema antifuego y se señalarán las que pasen por su interior; tampoco los conductos del sistema de calefacción, debido a las fluctuaciones de temperatura que pueden ocasionar. Los paneles de control deben colocarse en los exteriores del almacén de manera que el personal de mantenimiento tenga mejor acceso a ellos.

Para minimizar las posibilidades de ataques biológicos el almacén debe ser un lugar seco y ventilado, todas las aberturas al exterior deben cerrar herméticamente y todas las puertas y ventanas deben mantenerse cerradas o bien carecer de ellas, mientras que las aberturas de ventilación deben estar tapiadas con mallas de finos orificios para impedir la entrada de insectos y provistas de filtros. Además, las salas de la colección y de almacenamiento deben ser inspeccionadas cada cierto tiempo para detectar la posible presencia de insectos y contar con trampas contra insectos, los brotes deben quedar anotados en un libro de registro junto a las medidas que se tomen para su control y, en el caso de que se detecten ataques o plagas de insectos, se trasladará la pieza afectada a la sala de cuarentena donde se emplearán métodos no tóxicos para eliminarlas y así proteger a las personas, la colección y el medio ambiente.

En el caso de que ingrese algún objeto nuevo en la colección, se tienen que inspeccionar y poner en cuarentena en la zona destinada para ello, si estuvieran afectados por agentes biológicos deben ser aislados, tratados y limpiados, y hasta que no se asegure la eliminación de la plaga, no ingresarán en el almacén. ^[3]

Dotar al almacén de un buen sistema de instalaciones de seguridad será prioritario. Para el control de acceso se puede optar por el sistema tradicional de llaves, la lectura de códigos de barras, las huellas dactilares, etc., se instalarán detectores de intrusión volumétricos y cámaras de vigilancia conectadas a la central de seguridad del museo. El almacén dispondrá de un teléfono que comunique con el exterior en caso de emergencia. ^[5]

5.4. Condiciones ambientales y lumínicas necesarias en el almacén

Dentro de un almacén es muy importante el controlar las condiciones climáticas (temperatura, humedad, iluminación y contaminación), un factor básico para asegurar la correcta conservación de las obras. A estos bienes almacenados, se les debe dotar de una estabilidad climática con el fin de asegurar una buena conservación de los mismos y no debe modificarse mientras los objetos se conservan en buen estado y han permanecido así durante más de cinco años.

^[3] © UNESCO, 2010. Manual de Protección del Patrimonio Cultural No. 5, La manipulación de las colecciones almacenadas., UNESCO, Paris.

^[5] Rallo, C., (2012). Claves para un buen almacén. *ALMACENES DE MUSEOS. Espacios Internos. Propuestas para su organización*, (nº3), p. 16-23.

5.4.1. Temperatura y humedad

No es tan importante tener un valor exacto y fijo de la humedad y la temperatura, sino establecer unos parámetros sin grandes fluctuaciones y evitando los excesos, es decir, la humedad relativa debe estar por debajo del 75%. Además, se tiene que evitar colocar los objetos cerca de paredes frías y del suelo, y aquellos objetos que requieran de condiciones especiales de temperatura deben mantenerse en un ambiente controlado o dejarán de tener utilidad en un período de 30 y 100 años, cada disminución de 5°C duplicará su tiempo de vida. Se debe contar con un sistema de climatización activa sectorizada, con control de humedad relativa y temperatura reguladas por sensores.

5.4.2. Iluminación

La luz ocasiona daños permanentes a los objetos orgánicos, por lo tanto, el almacén debe dividirse en secciones, con diferentes tipos de iluminación, pero siempre debe ser suficiente para permitir su observación y permitir manipular adecuadamente los objetos. Podemos diferenciar tres niveles de iluminación: un nivel mínimo de seguridad y emergencia sobre los accesos y vías de evacuación; una iluminación general, para la que se recomiendan lámparas fluorescentes; y un tercer nivel de iluminación puntual, para uso temporal en zonas de trabajo. Las luces deben encenderse solo cuando sea necesario y no debe existir ninguna fuente de luz natural, en el caso de que exista, deben cubrirse con persianas, cortinas y contraventanas, sobre todo aquellas que reciben los rayos del sol directamente.

5.4.3. Contaminación

La contaminación del aire y el polvo son amenazas permanentes, una ventilación eficaz y el uso materiales químicamente estables minimizan la formación de concentraciones de gas perjudicial. Para ello, deben utilizarse cubiertas y cajas para proteger los objetos contra el polvo, si en el almacén hubiera conductos de climatización, las salidas deben taparse con un material fino que debe limpiarse con cierta frecuencia, deben emplearse ventiladores, no deben usarse repelentes contra insectos que contengan naftalina ni insecticidas o fungicidas domésticos, ya que estos contienen sustancias químicas que representan un riesgo para los objetos de la colección, sobre todo si se encuentran en un ambiente cerrado. Se debe tener un sistema de renovación de aire que, si proviene del exterior, contará con filtros de protección de partículas y químicos.

Además, se deben proteger y ofrecer seguridad ante el robo, intrusión, vandalismo o emergencias como fuego, inundación, temblores de tierra y aquellas de carácter orgánico, como ataques de xilófagos u hongos. ^[2] ^[3]

5.5. Mobiliario del almacén

El mobiliario se elegirá en función de su adecuación a las necesidades de la colección según los materiales, dimensiones, número de piezas, peso y diferente tipología, y su diseño favorecerá la fácil manipulación y accesibilidad a los bienes y se realizará con materiales homologados. Existe en la actualidad un mobiliario muy especializado que se adapta al tipo de

^[3] © UNESCO, 2010. Manual de Protección del Patrimonio Cultural No. 5, La manipulación de las colecciones almacenadas., UNESCO, Paris.

^[5] Rallo, C., (2012). Claves para un buen almacén. *ALMACENES DE MUSEOS. Espacios Internos. Propuestas para su organización*, (nº3), p. 16-23.

material o dimensiones de los bienes culturales, lo que permite incluso suplir la falta de espacio al crear compartimentaciones. Todos los elementos del mobiliario pueden presentarse como unidad independiente y fija, o móvil y agrupada en compactos sobre raíles de suelo, pared o techo; pueden ser abiertos o cerrados, en el caso de que se quieran tener medidas extra de seguridad y de limpieza. Además, deben situarse en un piso nivelado y permitir facilidad de movimiento.

El mobiliario más frecuente a destacar son:

- Las estanterías, cuya resistencia depende del peso de las piezas a almacenar, siendo las de paletizaje las de mayor resistencia, ya que admiten bienes culturales de cierta dimensión que se desplazan sobre palets para su manipulación.



Imagen 5 – Estantería de metal con revestimiento y móvil. [8]

- Los muebles de cajones, bandejas o gavetas de diferentes tamaños, los de pequeña altura y gran fondo pueden almacenar textiles, planos y obra en papel u otros materiales, conocidos en consecuencia como “planeros”.



Imagen 6 – Planeros de metal con revestimiento y móviles. [9]

[8] MONTEL. Museum Mobile Shelving Storage. [Fotografía digital] Recuperado de: http://www.montel.com/images/Museum_Art_Racks_Museums_Mobile_Storage_11.jpg

[9] Promuseum ibérica. Planeros. [Fotografía digital]. Recuperado de: http://www.promuseumiberica.com/_upload/ressources/categories/illustrations/conservation2010.jpg

- Los armarios de rulos para grandes textiles como alfombras o tapices, que se enrollan en cilindros de material neutro, adaptados a cada tipología de la pieza, aunque cabe destacar que los textiles de menor tamaño se guardan en cajones o gavetas enrollados en pequeños cilindros.



Imagen 7 – Armario de rulo de material neutro. [10]

- Los peines, para obras cuya técnica de ejecución implica mantenerlas colgadas verticalmente, consisten en un bastidor con una malla interior, ambos metálicos, donde se cuelgan las pintura u otras obras rígidas y planas, como pueden ser paneles de azulejos, de mosaico o vidrieras.

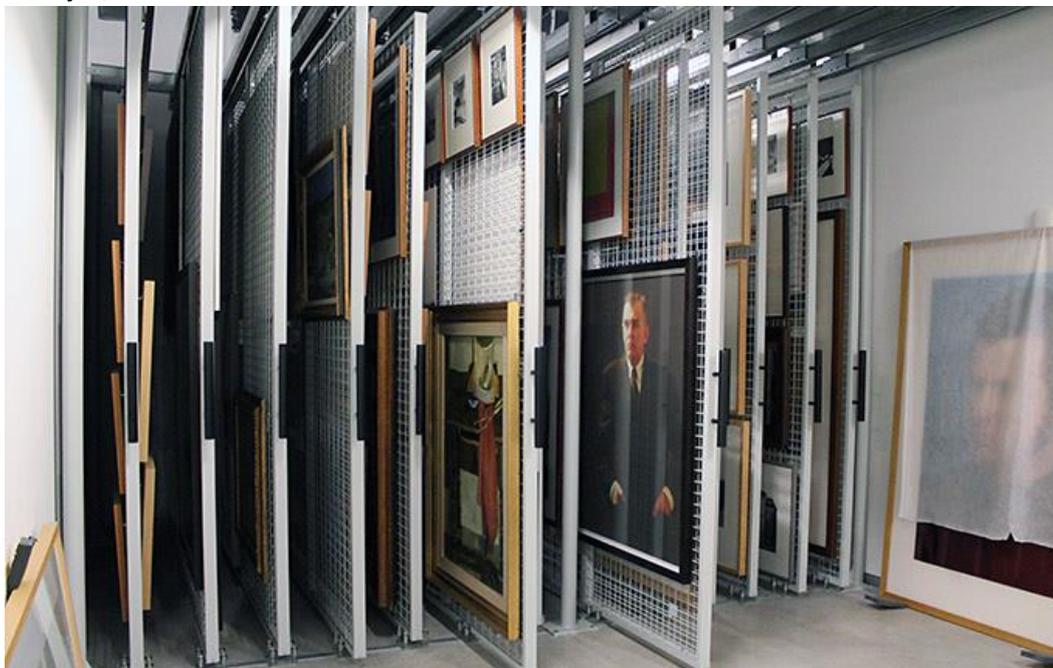


Imagen 8 – Peines de metal revestido. [11]

[10] MONTEL. Textile Storage Cabinet. [Fotografía digital]. Recuperado de:
http://www.montel.com/images/4Textile_Storage_Cabinet.jpg

[11] Espacio Fundación Telefónica. Visita los peines. [Fotografía analógica] Recuperado de:
<https://espacio.fundaciontelefonica.com/wp-content/uploads/2015/05/peines.jpg>

El almacén de bienes culturales puede contar además con mobiliario diseñado para piezas de especiales características como gran parte de bienes etnográficos, indumentaria, armas, monedas, etc. ^[5]

Los objetos almacenados pueden sufrir alteraciones debido a los materiales ubicados en su entorno inmediato, es por ello que el mobiliario del almacén debe seleccionarse de acuerdo al tipo de colección y los recursos disponibles. Lo adecuado sería el uso de estantes metálicos con revestimiento granulado como polvo (polímero sintético fundido en el acero) o pintados (acabado primario), deben ser inertes, químicamente estables y fáciles de adquirir. Pueden ser de madera dura pero, hay que recordar que cualquier tipo de madera es propensa a las plagas.

El mobiliario del almacén debe tener capacidad para contener una gran variedad de objetos de diferentes tamaños. Los estantes estándares de bajo costo pueden ser adquiridos en el mercado, pero al optar por estos, se corre el riesgo de desaprovechar espacio si resultan más anchos que el tamaño promedio de los objetos, si por el contrario, los estantes son muy estrechos, se pueden producir daños mecánicos como una caída o rasguño durante la manipulación.

La calidad ambiental de las áreas de almacén y el tamaño o valor de los objetos son factores que determinan si se ubican en un medio abierto o cerrado. Se utilizan medios abiertos para objetos en óptimas condiciones y cerrados para:

- Objetos pequeños.
- Objetos de gran valor.
- Objetos estructuralmente frágiles (complejas armazones de plumas o fibras densas, etc.)
- Objetos sensibles al polvo (objetos con desprendimiento de los pigmentos o superficies desiguales)
- Objetos sensibles a la luz (caucho, papel, textiles, algunos pigmentos, etc.)
- Objetos peligrosos (flechas, armas, etc.).

El ancho de los pasillos puede oscilar entre 70 y 120 cm según el tamaño de los objetos ya colocados en los estantes. Debe realizarse un diseño cuidadoso de su disposición para facilitar el traslado de las piezas y el uso de equipos de carga hacia afuera del almacén.

Otros aspectos que se tienen que tener en cuenta son el uso de bandejas y cajas con superficie lisa, sin bordes o esquinas filosas, carritos que se deslicen con facilidad y provistos de neumáticos de gran dureza, escaleras estables y lo suficientemente resistentes para soportar el peso del especialista y los objetos, mesas de buena calidad y resistentes para poder colocar sobre ellas varios objetos a la vez. ^[3]

5.6. Materiales que se emplean en el almacén

Los materiales que se empleen a la hora de almacenar un bien, dependerá de la tipología del mismo, es muy importante que este sea el adecuado para evitar el deterioro o alteración del

^[3] © UNESCO, 2010. Manual de Protección del Patrimonio Cultural No. 5, La manipulación de las colecciones almacenadas., UNESCO, Paris.

^[5] Rallo, C., (2012). Claves para un buen almacén. *ALMACENES DE MUSEOS. Espacios Internos. Propuestas para su organización*, (nº3), p. 16-23.

objeto, se podrán utilizar materiales más económicos y no tan adecuados si se usan a corto plazo, pero no a largo plazo, ya que producirían daños irreversibles en las obras.

Algunos objetos hechos de ciertos materiales como plomo, aleaciones blandas de metal y conchas, son sensibles a los vapores emitidos por materiales de construcción como la madera, chapas de fibra de madera y la pintura a base de aceite, por lo que dichos materiales deben almacenarse en cajas o bolsas plásticas de polietileno (PE) o polipropileno (PP).

Se muestra un pequeño resumen y una tabla de los materiales más utilizados en contacto con la obra:

- **Transporte (corto plazo):**

- Espumas:

- Poliuretanos (prohibido su uso en restauración ya que liberan isocianatos).



- Poliestireno PS : Styrofoam.

- **Almacén (largo plazo):**

- Espumas: Polietileno de baja densidad: Plastazote, Evazote o Ethafoam.



- Cartones y paneles: coroplast (copolímero de polipropileno y polietileno) y cartones de PH neutro.



- Textiles de algodón: muletón suizo o ventulón, sin aditivos y sin blanquear.

- Guatas de poliéster: para rellenos en soportes de material textil, Pellon o Polyfelt.

- **Materiales de envoltorio (¿? plazo):**

- **Transpirables:** Gore-tex (monofilamentode Teflon®), Nomex® (fibra de aramida ignífuga), Propore3M® (Polipropileno microperforado), Tyvek1422A (DuPont, fibras de olefina, procesado de PE) o Lampraseal (papel tisú laminado con PE).

- **No transpirables (materiales de barrera):**

- Polietileno de baja densidad: Film, Burbuja, Espuma multicapa



- Poliéster: Melinex®, Mylar®. PET



- Multicapas: Marvelseal, Escal, PTS, ETC.

- **Otros materiales de barrera multicapa-uso temporal en tratamientos de anoxia:**

- ACLAR® (Honeywell): (PCTFE +PET+PE).
 - ESCAL® (MGC): PP+PVA deposición cerámica + PE.
 - PTS® (MGC): PT+PT deposición cerámica + PE.

Artículo	Descripción	Marca del producto o nombre genérico	Modo de empleo
Bolsas	Bolsas de polietileno con cierre	Ziplocks®, Baggies®, Minigrip®	Guardar objetos pequeños (no deben cerrarse herméticamente para favorecer la circulación del aire)

Hojas (en contacto directo con el objeto)	Papel de seda antiácido		Insertados entre los objetos para separarlos o cubrirlos o como relleno o nidos 3D
Película (en contacto directo con el objeto)	Película de poliéster incolora PET (Tereftalato de polietileno)	Mylar®, Melinex®	Para envolver objetos de superficie pegajosa (puede poseer carga estática)
Tela (en contacto directo con el objeto)	Muselina, algodón y lino lavados		Como material de envoltura
Tejido (en contacto directo con el objeto)	Material de polietileno y fibra, no tejido, de alta densidad	Tyvek®	Para proteger del polvo y hacer etiquetas.
Relleno	Guata de algodón o poliéster	Fibrefill®	Para confeccionar cojines o bases suaves, cubiertas de tejido de algodón
Tejido	Tejido de algodón o poliéster elastizado	Stockinet	Para hacer bases de exposición o para almacenamiento con relleno y recortes de tela
Hilo/Cinta	Algodón o poliéster		Para unir diferentes partes de un objeto
Soporte	Cartón antiácido(a veces corrugado)	Mattboard	En bases o bandejas pequeñas.
Soporte	Espuma central antiácido, poliestireno extruído o poliuretano con capa superior de papel	Kapaline®, Artfoam®	Para uso temporal sólo como capas intermedias ya que no son químicamente estables.
Soporte	Cartón de montaje hecho a base de panal de abejas	Papel cartón antiácido rígido	Para montar objetos pesados
Soporte	Paneles corrugados de polipropileno	Coroplast®, Vikuprop®	Para montar objetos pesados y como base.
Soporte (flexible)	Espuma de polietileno reticulada	Plastazote®, Cubicel®	Para relleno y revestimiento en contacto directo con el objeto; amortiguar las colecciones tanto en el almacén como en los envíos; para estantes o gavetas con montajes inclinados; y para asegurar la sujeción de objetos pequeños.
Soporte (rígido)	Espuma blanca de polietileno de celda cerrada	Polyfoam®, Ethafoam®, Museum ArtFoam®	Amortiguar y servir de apoyo a los montajes del almacén; para el embalaje y el transporte; y pueden usarse para cubrir gavetas o estantes inclinados.
Goma de pegar y cintas adhesivas	Pegamento de baja temperatura, cinta de papel o lino reactivada con agua, o cinta de algodón o poliésterwill	Velcro®	Como adhesivos para fijar materiales, pero no debe ponerse en contacto con los objetos.

[3]

[3] © UNESCO, 2010. Manual de Protección del Patrimonio Cultural No. 5, La manipulación de las colecciones almacenadas., UNESCO, Paris.

5.7. La ubicación de los objetos en el almacén

Como se dijo en el apartado 5.2., la ubicación de los objetos en un medio o unidad determinados debe hacerse de manera planificada y pueden ser ubicados de acuerdo a diferentes criterios: dimensiones, forma, peso, etc. Los objetos grandes o de rara morfología irán en los niveles más bajos, si son pequeños en gavetas, los más ligeros en los niveles más altos de los estantes, los objetos voluminosos en una posición de fácil acceso a la entrada del almacén. También dependerá de materiales de los que estén hechos o el tipo de objeto, agrupándose en igual lugar según similitud de material o tipología y temática (ya sea cronológica, cultural o por origen geográfico, etc.).

Los objetos de gran tamaño o muy pesados se ponen en un carrito o base con ruedas para garantizar su protección, manipulación y fácil transportación. Los estantes no deben abarrotarse de objetos apilados unos contra otros, cada uno debe tener su propio espacio, para así permitir la manipulación y el acceso al mismo, así como la circulación del aire.

Las piezas pueden almacenarse de diferentes modos:

- Horizontalmente en un estante o una gaveta.
- Verticalmente, colgando de la pared o una parrilla, etc.
- Enrollados (en especial los textiles y las alfombras)
- Sobre un soporte individual.
- Embalados en bolsas, contenedores, cajas, huacales, etc.

Los objetos con las siguientes características por lo general requieren soporte individual:

- Poseen superficies o estructuras frágiles (ej., fibras delicadas, seda y hierba).
- Tienen partes móviles o que sobresalen.
- Debido a su propio peso pueden quebrarse en un período de tiempo.
- No se mantienen en equilibrio.
- Son motivo de frecuentes estudios.
- Están compuestos por piezas que se arman.

Los soportes deben ser tan pequeños y simples como sea posible, con paredes o bases de poca profundidad suficiente para que quepan los objetos, y sin olvidar las dimensiones de los estantes cuando se diseñen estos soportes. Además, deben estar hechos de materiales duraderos y compatibles, su diseño no puede causar estrés al objeto y tienen que ser estándares.

5.8. Manipulación y traslado de la colección en el museo

Manipular se refiere al hecho de tocar, cambiar de posición o trasladar un objeto, aunque sea una distancia corta. La mayoría de los daños que sufren los objetos son el resultado de una manipulación incorrecta, a menudo producida cuando se trabaja bajo presión por cuestión de tiempo o en malas condiciones debido a varios factores externos, además de ser más vulnerables y propensos a deteriorarse cuando son manipulados o trasladados.

Por ello existen una serie de normas generales para evitar accidentes o deterioros en las piezas:

- Manipular los objetos lo menos posible.

- Utilizar guantes de algodón o nitrilo puro para tocarlos. De no haber, las manos deben lavarse muy bien para que no se contaminen los objetos.
- Cargarlos sólo uno a la vez.
- Sujetarlo con ambas manos y no sostenerlos sólo por el mango o asas.
- Evitar sobrecargar los carritos o apilar los objetos unos encima de otros en las bandejas o contenedores.
- Nunca forzar a la pieza, o alguna de sus partes, en una determinada posición.
- Los contenedores y materiales de embalaje deben estar limpios y cubiertos con una superficie lisa que no resbale.
- Separar los objetos uno de otros por medio de materiales acolchonados.
- Emplear ropa cómoda y zapatos que no resbalen.
- No llevar anillos, pulseras u otros tipos de prendas.

Antes de trasladar o manipular, debe reunirse el equipamiento necesario, preparar con anterioridad el nuevo destino y coordinar al personal que vaya a participar. Se planificarán las rutas antes de transportar los objetos, verificando el ancho de las puertas y los pasillos, y la altura de los escalones, además de eliminar cualquier obstáculo posible.



Imagen 9 – Traslado de la Maja vestida, Goya. [12]

Tras esto, se inspeccionarán los objetos para determinar su solidez estructural y estabilidad, teniendo en cuenta la fabricación, el peso, el tamaño y la forma de los objetos voluminosos antes de moverlos. En el caso de que no se encontrara en unas condiciones óptimas, no se llevaría a cabo el traslado.

Antes de sujetar los objetos, se decide si se pueden tocar sin problema y por qué áreas, prestando atención a los salientes que pudieran quebrarse. Hay que sujetarlos haciendo la menor presión posible de los dedos y usando ambas manos, la forma más correcta sería colocando una mano por debajo del objeto o debajo de la parte más pesada y sujetándolo con la otra mano.

Al transportar los objetos, es importante garantizar la completa estabilidad de cada uno y la protección contra vibraciones e impactos. Se han de usar carritos provistos de neumáticos o

[12] EDICT. Traslado de la Maja vestida. [Fotografía analógica]. Recuperado de: http://www.edict.es/img/lateral_quienessomos.jpg

grandes gomas de caucho que contrarresten los impactos y mantengan el carrito estabilizado, y de bandejas acolchadas que favorezcan la sujeción de los objetos e impidan que rueden y se caigan. Al mover el carrito se ha de transportar a una velocidad constante y regular, evitando movimientos bruscos y paradas abruptas.



Imagen 10 - Traslado del retrato del duque de Wellington, pintado por Goya al museo National Gallery de Londres.
[13]

5.9. Mantenimiento del almacén

En las labores de limpieza se recomienda establecer un sistema de organización para mantener los depósitos limpios y ordenados, con procedimientos y chequeos para un mantenimiento frecuente que garantice la organización del trabajo de acuerdo con las normas y niveles de la institución. Los almacenes deben limpiarse con cierta periodicidad, no se debe realizar solo una limpieza general anual para suplir falta de una rutina, pues la continuidad en la limpieza reduce las posibilidades de contaminación por plagas y el deterioro de las obras debido a agentes contaminantes.

Un régimen de limpieza adecuado, debe realizar diariamente labores de eliminación de polvo mediante aspiradoras provistas de filtros especiales de absorción de polvo, tirar los residuos de polvo en cestos con tapas y vaciar los cestos; semanalmente, se tienen que limpiar el suelo usando una bayeta húmeda y pasar la aspiradora por los felpudos fuera del almacén; mensualmente, se ha de limpiar con aspiradora debajo de cofres y vitrinas; y anualmente se tiene que hacer una limpieza general con aspiradora. Es importante que las sustancias de limpieza empleadas no contengan lejía o amonio.

[13] Seventh Art. Traslado del retrato del duque de Wellington, pintado por Goya al museo National Gallery de Londres. [Fotografía digital]. Recuperado de: https://logisticaicex.files.wordpress.com/2016/03/eos-goya-visions-of-flesh-and-blood_installing-exhibition-2-c2a9-exhibition-on-screen.jpg?w=656

La labor de limpieza y desempolvado de los objetos debe ser realizada por un conservador calificado o bajo su supervisión. Esta tarea tiene que realizarse fuera del área del almacenamiento, usando un cepillo suave y seco para eliminar el polvo y la suciedad superficial, para luego pasar la aspiradora provista de un sistema de filtración completa (filtro HEPA) sin aplicarse directamente sobre un objeto y sin utilizar ningún tipo de líquido de limpieza, ni siquiera agua, para quitar el polvo.

Hay que tener en cuenta que el polvo puede contener contaminantes, como residuos tóxicos de tratamientos anteriores con pesticidas y que los objetos deben ser inspeccionados para detectar dichos residuos antes de limpiarlos para su correcta eliminación. Cada vez que se realice una tarea de limpieza, se debe utilizar mascarilla y guantes de nitrilo, goma o similar para asegurar un grado de protección mínimo contra el polvo contaminado. ^[3]

^[3] © UNESCO, 2010. Manual de Protección del Patrimonio Cultural No. 5, La manipulación de las colecciones almacenadas., UNESCO, Paris.

6. MAG

El Museo arqueológico de la Gomera (MAG), ubicado en San Sebastián de La Gomera, La Gomera, Islas Canarias, concretamente en la Calle Torres Padilla nº 6, en un lateral de Plaza de la Iglesia de La Asunción, intenta transmitir y mostrar al visitante la cultura de los antiguos gomeros.

La información sintetizada en las salas es el resultado de las recientes investigaciones arqueológicas y del estudio de los textos de la Conquista trata la arqueología y el patrimonio, muestra cómo los primeros pobladores se instalan en la isla, su modo de vida y cómo utilizaban los recursos naturales de la isla para vivir, las prácticas mágico-religiosas y el simbolismo que tenían.^[14]

6.1. La temática del museo y las tipologías de sus colecciones

La temática del museo se centra en la Prehistoria de La Gomera, tratando temas como el medio natural, las primeras poblaciones, los sistemas productivos, los medios de producción y las artesanías, el medio social, la antropología física, los grupos familiares y los sistemas de parentesco, los asentamientos, la política, los pactos, el contacto con lo europeo, la comunicación, las creencias y los simbolismos, los adivinos, las aras de sacrificio, la muerte, los grabados rupestres y las cazoletas y canales.

Las piezas que alberga el MAG abarcan varias tipologías: antropológica, lítica, pétreo, madera, cerámica, ósea, textil, malacofauna, ornamental e histórico, etc. Cabe destacar que, antes de la creación del museo, la mayoría de piezas se encontraban almacenados en las instalaciones de la ULL y que, en 1998, cuando se confirmó la creación del museo, se comenzaron a embalar y no llegaron a la actual sede del MAG hasta el 2001.



Imagen 11 - Embalaje de las piezas en el Laboratorio de Prehistoria de la ULL, 1998.

^[14] Cabildo Insular de La Gomera. (2004). Museo arqueológico de La Gomera. Recuperado de: <http://www.museoslagomera.es/es/museos-de-la-gomera/san-sebastian-de-la-gomera/museo-arqueologico/>

Instituciones	Naturaleza	Nº de piezas
Excmo. Cabildo Insular	Cerámica prehistórica Cerámica histórica Antropológico I. Metal I. Lítica Grabados Osteofauna Otros	98
Parque Nacional Garajonay	Grabados rupestres Lítica	14
Universidad de La Laguna	Cerámica prehistórica Cerámica histórica	17.545

Vecinos	Naturaleza	Nº de piezas
F. Izquierdo Trujillo	Antropológico (1) I. Ósea (236) I. Madera (86)	323
J.A. Herrera Castilla	Molino (1) Cerámica (48)	49
M. R. Piñero Padilla	Cerámica	1
V. Brito Fagundo	Cerámica prehistórica (15) Antropológico (4) I. Madera (5) I. Lítica (5) Osteofauna (3)	32
A. Siberio Mora	Antropológico	145
R. China Trujillo	Antropológico	70
M. Mesa Gámez	Colgante	1
T.V. Jerez Reyes	Cerámica prehistórica (3) Cerámica histórica (20) Malacofauna (1) Osteofauna (6) Grabado (1)	31
F.J. Herrera Rodríguez	Grabado rupestre	2
P. Benítez Reyes	Cerámica prehistórica (24) Cerámica histórica (2) Antropológico (32) I.Lítica (3) I.Malacológica (2) Malacofauna (5) Vegetal (70) Grabado rupestre (1) Molino (1) Colgante (1) Otros (5)	146
MªD. Gámez Méndez	Antropológico	56
R. Steuer	Piedra	7
J.M. Trujillo Mora	Cerámica prehistórica (69) Cerámica histórica (3) Colgante (1) Molino (1)	77

	I. Lítica (1) I. Madera (1) I. Malacológica (1)	
C. Morales Méndez	Antropológico	148
J.M. Fernández Mora	Antropológico	334
D. Creus Rey	Antropológico	1
T. Herrera Ramos	Antropológico	1
F. Darías Herrera	Molino (2) Antropológico (6)	8
D. Peña Ventura	Antropológico	3
R. Sierra	Antropológico	7
J. F. Navarro Mederos	I. Lítica	1
A. Sánchez Santos	Antropológico	2
H. Krumnow	Cerámica	25
J. Herrera Herrera	Antropológico	62
P. J. Romero Manrique	I. Lítica	1
V. Herrera Herrera	Antropológico	1
M. Galván Ascanio	Antropológico	2
Marina Seiwert	Antropológico	52
M. Arteaga García	Cerámica	2
F. J. Pais Pais	Cerámica	1
V. Barreiro Pérez	Cerámica	1
J. M. Arzola Santos	Cerámica	5
J. García Jara "Cheo"	Antropológico	5
U. Fernández Giménez	Cerámica	4
C. Padilla Morales	Cerámica	5

Asociaciones	Naturaleza	Nº de piezas
Asociación Cultural y Ecologista Tagaragunche	Cerámica prehistórica	1.701
	Cerámica histórica	
	I.Lítica	
	I.Madera	
	I.Textil	
	I.Osea	
	Osteofauna	
	Antropológico	
	Malacofauna	
Vegetal		
Asociación de Vecinos Ajojar	Cerámica	1

CUADRO 5, 6 y 7 - Materiales Arqueológicos: número y naturaleza por tipos de donante



Imagen 12 - Acto de donación de materiales arqueológicos de la ACE Tagaragunche (2001).

Algunos de los tipos de piezas que se albergan en el museo se muestran a continuación:



Imagen 13 – Cerámica prehistórica. Recipiente de cerámica. La Laja, San Sebastián. El único completo conservado hasta ahora en el MAG. Fuente: la autora.



Imagen 14 – Cerámica prehistórica. Recipiente de cerámica. El Tabaibal, Hermigua. Conservado en el MAG. Fuente: la autora.



Imagen 15 – Cerámica prehistórica. Bordos de fragmentos de cerámica con luz rasante. Conservados en el MAG. Fuente: la autora.



Imagen 16 – Material lítico. Placa con grabados rupestres, hallada en Hermigua tras el incendio de 2012. Conservada en el MAG. Fuente: la autora.



Imagen 17 – Material lítico. Raspador. Conservado en el MAG. Fuente: la autora.

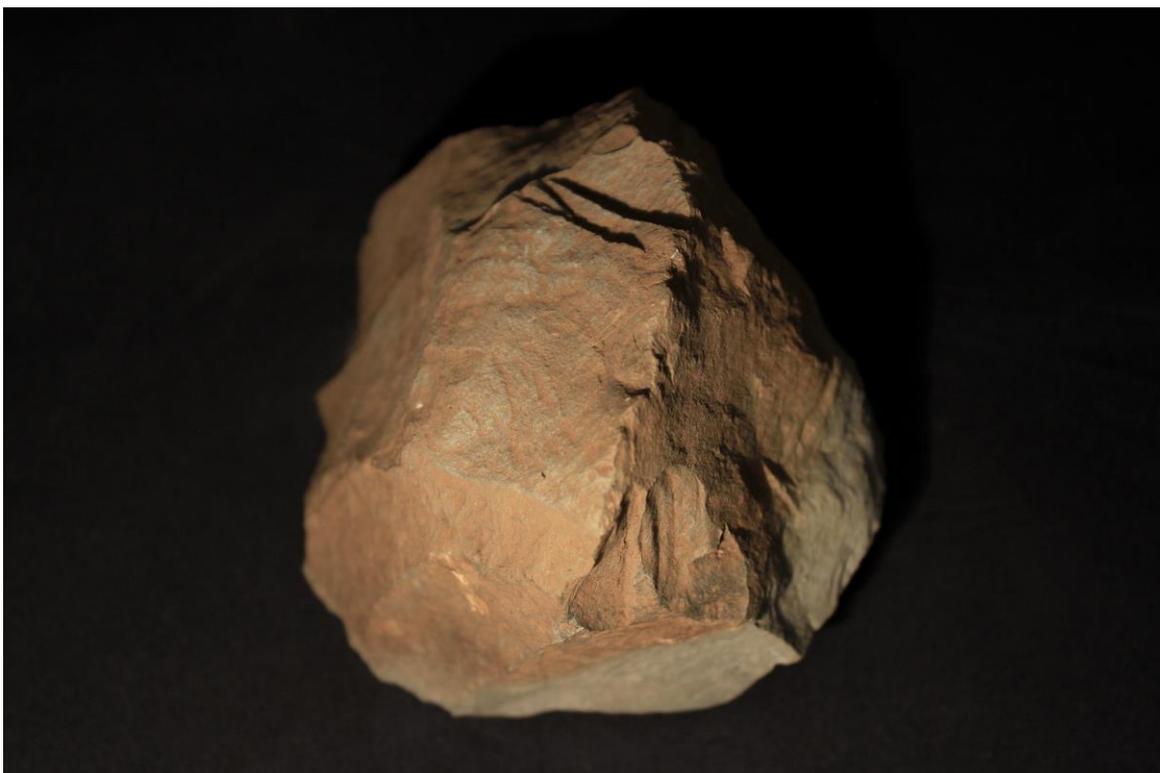


Imagen 18 – Material lítico. Raspador, hallada en Hermigua. Conservado en el MAG. Fuente: la autora.



Imagen 19 – Bala de cañón del siglo XVIII. Conservada en el MAG. Fuente: la autora.



Imágenes 20, 21 y 22 – Material antropológico. Restos óseos, cráneo y mandíbula inferior, hallados en Antoncojo. Conservados en el MAG. Fuente: la autora.

Muchos materiales procedentes de La Gomera, se encuentran depositados en distintas instituciones localizadas en diferentes lugares y los objetos que permanecen en colecciones privadas fuera de la isla son muy difíciles de localizar. Entre dichas organismos podemos encontrar:

- Museo Arqueológico de Tenerife (MAT): existen por lo menos tres inventarios en los que aparecen objetos procedentes de La Gomera. Hay muchos datos que no coinciden con los primeros inventarios, debido a que algunos materiales y sus adscripciones se han traspapelado o simplemente porque han desaparecido. El número total de objetos en 1980 eran 203, aunque en la actualidad debe ser mayor, dado que el MAT ha incorporado en los últimos años nuevas piezas. Un esquema del inventario de objetos de la Gomera en el MAT (1980):

Naturaleza de los objetos	Número de objetos
Antropológico	102 (94 cráneos)
Industria lítica	34
Industria de piedra	21 (muelas de molino)
Industria madera	8 (3 cuencos + 4 botones + 1 punzón)
Industria cerámica	4 (1 cuenco + 3 fragmentos)
Industria ósea	13 (3 anzuelos + 10 punzones)
Industria textil	1
Malacofauna	13
Ornamental	3
Histórico (madera/metal)	4

- Museo Canario: las piezas fueron mayormente antropológicas, pero hasta ahora tampoco se ha conseguido el actual inventario de objetos procedentes de La Gomera de esta institución. Es posible que objetos de distinta naturaleza llegados desde nuestra isla hayan ingresado en este museo, según dan a entender noticias recabadas sobre expolios de materiales de la Gomera por ciudadanos de Gran Canaria.
- Facultad de medicina de la Universidad de Granada: la información sobre la pieza, un cráneo en concreto, nos llega gracias a un artículo publicado por el profesor García Sánchez en 1978, donde se exponían los resultados de los estudios realizados a un cráneo aborigen cuya procedencia se detalla en el propio artículo. Los avatares que siguieron estas piezas son de gran interés porque ilustra uno de tantos caminos que sin duda debieron seguir muchos objetos fuera de la isla durante este período de nuestra historia reciente.
- Museo del Hombre de París: existe constancia de la existencia de una pieza de madera parecida a un peine, muy similar a la encontrada en la excavación de la montaña del Calvario, en 1999, probablemente llevada a Francia a fines del s.XIX, por ello, es posible que además de este objeto haya más depositados en los fondos de este conocido museo.

6.2. El papel de las colecciones (política de adquisiciones, las líneas de investigación, el régimen de acceso al público, etc.)

6.2.1. Fundamentos del museo

Los fundamentos del Museo Arqueológico de La Gomera pueden entenderse dentro de los parámetros principales que defiende la Nueva Museología, los cuales son, de manera general:

- Democracia cultural: ninguna cultura dominante debe suprimir o infravalorar las distintas culturas diferentes o que hayan existido en cualquier territorio, sino que hay que preservar, valorar, utilizar y difundir la cultura propia de cada grupo. El MAG se centra en los primeros pobladores de la isla, pero los indígenas continuaron viviendo en la isla después de la conquista y sus hábitos y costumbres terminaron por desaparecer durante los siglos siguientes, por lo que a día de hoy aún podemos apreciar algunos rasgos en la población actual. En concreto, la Democracia cultural del museo pretende no sobrevalorar períodos históricos, grupos humanos o personajes, sino que quiere situar, con un análisis científico certero, la importancia de las circunstancias, de los momentos históricos o sus coyunturas dentro del proceso general de la Historia sin renunciar a la riqueza humana y cultural de aquellas aportaciones sociales o culturales que han tenido parte en lo que somos hoy como pueblo.
- Sistema abierto e interactivo: el museo constituye un nuevo modelo de trabajo, donde las labores de reunir, conservar y difundir se transforma e integra en el Nuevo Museo de manera circular y abierta a la comunidad, pues el patrimonio que estos han donado suponen uno de los ejes del museo. El MAG debe mantener el diálogo continuo con la comunidad y sobre todo con aquellos sujetos más interesados en las labores que pueda desarrollar el museo que ha mantenido la Unidad de Patrimonio Histórico del Cabildo Insular a lo largo de dos proyectos iniciados desde el año 2000. Así, el director-conservador debe ser en el MAG un catalizador al servicio de las necesidades culturales de la comunidad.
- Concienciación: se ha de concienciar a la comunidad sobre la existencia y el valor de su propia cultura. El MAG potenciará una manera de entender el patrimonio cultural de la isla como un elemento clave de identificación social en un mundo de continuos cambios y fuerte tendencia a la homogeneidad cultural. En concreto, se considera una prioridad fortalecer la relación entre la comunidad gomera y el patrimonio arqueológico, o lo que es lo mismo, entre la historia y sus protagonistas, esto ayudará a salvaguardar la posibilidad de reforzar los vínculos, además de tratar de eliminar la constante del disfrute privado del patrimonio en beneficio del uso social del mismo.
- Triple paradigma: de la monodisciplinariedad a la pluridisciplinariedad, del público a la comunidad y del edificio al territorio:
 - La Arqueología, es una disciplina que implica la interdisciplinariedad, debido a la necesidad de obtener información, valoraciones o visiones procedentes de especialistas en otras disciplinas científicas o artísticas. Este planteamiento, que ya está llevándose a cabo en el MAG, ha llevado a que algunos de los materiales que se exponen hayan sido analizados por médicos, botánicos, lingüistas, historiadores, geólogos, etc.

- La importancia de la comunidad dentro de los objetivos del museo es de una gran relevancia, la comunidad de la isla es la razón del discurso central del MAG, pero no solo eso, sino que considerar a la comunidad por encima del concepto de “público” implica un diseño que debe llevar a que la comunidad participe activamente en el museo, lo cual se traduce en proyectar necesariamente el MAG más allá de la exposición del edificio, y llevarlo al resto de la isla.
- El Museo Arqueológico de La Gomera, es el único museo que, de esta naturaleza y según la ley (4/99), puede haber en la isla. Este marco implica el necesario requisito de que el MAG sea una institución de los gomeros de toda la isla y por tanto el museo saldrá de la Casa Echeverría por dos motivos: llevar el museo a los ciudadanos y la comunidad; y segundo, emplear el territorio insular y su patrimonio cultural, arqueológico o natural como fuentes de recursos para el museo.

6.2.2. Política de adquisición

La política de adquisición del MAG se basa en las piezas encontradas en trabajos de campo y excavaciones y a partir de donaciones, la mayoría a pequeña escala, realizándose siempre un informe donde se incluirá el nombre del donante, la fecha y el lugar donde encontró el resto entre otros datos. Además, se invita a las colecciones privadas y a las instituciones a devolver las piezas procedentes de La Gomera a su lugar de origen.

6.2.3. Política y líneas de investigación

Al no disponer de mucho presupuesto que financie las investigaciones, para el MAG es fundamental establecer lazos y trazar redes con instituciones, como la ULL o la ULPGC, e investigadores privados que puedan ofrecerse o verse interesados en realizar algún tipo de estudio relacionado con el museo o con la arqueología gomera en general, ya que el museo está muy interesados en que las pocas piezas que posee sean estudiadas en profundidad.

Actualmente, se han desarrollado varias tesis o estudios que involucran al museo como puede ser el proyecto de estudio sobre el pastoreo en La Gomera, el estudio de los concheros, el estudio bioantropológico,... e incluso ahora se está trabajando para iniciar una investigación sobre la historia del siglo XVIII y la arqueología subacuática.

Algunas de las tesis y tesinas presentadas son:

- Composición genética de poblaciones históricas y prehistóricas humanas de las Islas Canarias, por Maca Meyer.
- Los Gomeros. Una prehistoria insular (1992), por Juan Francisco Navarro.
- Materiales históricos de la Iglesia de la Asunción, por Ana P. Rodríguez.
- Concheros prehistóricos y marisqueo en la isla de La Gomera, por Eduardo Miguel Mesa Hernández.
- La evolución genética de las poblaciones humanas canarias: determinación mediante marcadores autosómicos y uniparentales, por Rosa Irene Fregel Lorenzo.
- Estudio de la robustez esquelética de la población prehistórica de La Gomera. Análisis antropométrico, químico e histológico de la tibia, por María Castañeyra Ruiz.
- La aplicación de isótopos estables en la arqueología, por Elías Sánchez Cañadillas.



Imagen 23 - Proyecto de genética por Rosa Irene Fregel Lorenzo, noviembre 2007.

Otros proyectos realizados fueron:

- “Estudio superficial concheros arqueológicos en La Gomera”. Fase de publicación. (2006-2011).
- Excavación arqueológica “Acceso al Pescante de Vallehermoso”. Fase de publicación. (2005-2011).
- “No solo es morder: la genética entre los antiguos gomeros”. Fase desarrollo y publicación (2009-2012).
- “La escritura líbico bereber en La Gomera”. Fase desarrollo conservación (2006-2011).
- “Una historia del pastoreo en la Isla de La Gomera”. Fase desarrollo (2008-2012) Coordinación: MAG, MEG y AGILG.
- Estudios sobre industria lítica de la isla de La Gomera a partir del proyecto de prospecciones tras el incendio en el monte, por Ithaisa Abreu Hernández.

En la colección falta por estudiar de manera parcial o en su totalidad la madera, las piedras, la lítica, los grabados rupestres, antropología, cerámica subacuática, cerámica aborígen, sedimentos y bioantropología.

6.2.4. Condiciones de acceso para el público visitante

En la visita al Museo Arqueológico se respetará la igualdad de trato entre los visitantes. El precio para la entrada será de 3 euros por día, pero estarán exentos del pago:

- Las personas nacidas y/o residentes en La Gomera.
- El voluntariado.
- Los grupos vinculados a instituciones de carácter cultural o educativo, constituidos por más de cinco miembros, previa solicitud de visita ante el responsable del Área de Difusión del MAG, con una antelación mínima de quince días.

Tendrán derecho a una reducción del 50% en el precio de la entrada (1,5 euros) los jubilados, desempleados y estudiantes. La Dirección del Museo también podrá autorizar la entrada gratuita o con precio reducido a las personas o grupos que lo soliciten por motivos profesionales, de estudio o de investigación. Además el MAG podrá visitarse gratuitamente los domingos de cada semana, el 18 de mayo, Día Internacional de los Museos y el Aniversario de Inauguración del Museo.

Las visitas de grupos con fines pedagógicos se concertarán previamente y los grupos deberán ir acompañados por un profesor, tutor o responsables del mismo.

El horario oficial establecido para la visita pública será:

	INVIERNO 1/10 a 30/5 ambos incluidos	VERANO 1/6 a 30/9 ambos incluidos
Lunes	9 – 17 h.	10 - 18 h.
Martes	9 – 17 h.	10 - 18 h.
Miércoles	9 – 17 h.	10 - 18 h.
Jueves	9 – 17 h.	10 - 18 h.
Viernes	9 – 17 h.	10 - 18 h.
Sábado	9 – 17 h.	10 - 18 h.
Domingo	10 – 14 h.	10 – 14 h.

Son excepciones los días establecidos como festivos; las eventuales modificaciones del horario atendiendo a las necesidades del servicio; y, cuando concurra causa mayor justificada. El horario y las condiciones de visitas establecidas, así como las eventuales modificaciones de ambos extremos, figuran siempre a la entrada del museo en un lugar visible.

Se busca que el visitante disponga de varios medios para dar a conocer su opinión, tanto positiva como negativa sobre el centro. Los usuarios del museo podrán presentar sus quejas o sugerencias sobre el funcionamiento del servicio en el *Libro de Quejas y Sugerencias* o bien, en el *Libro de Visitas*, ambos situados en lugares visibles cercanos a La Recepción del Museo. El Libro de Quejas y Sugerencias será según modelo aprobado por Real Decreto 208/1996, de 9 de febrero y las quejas deben hacerse constar por escrito en el correspondiente libro o en cualquier otro formato o carta, y serán firmadas, mientras que las sugerencias o saludos podrán ser anónimas.

Toda aquella visita que altere, por cualquier motivo, el buen orden en las salas de exposición, podrá ser excluida de las mismas por el personal del museo, sin derecho a recuperación de lo abonado en concepto de entrada.

6.2.5. Público y visitantes

El MAG es una institución visitada tanto por desconocedores de la isla como por población de La Gomera, y el esfuerzo que la entidad patrocinadora invierte, en este caso el Cabildo de La Gomera, revertirá sobre la isla en forma de recursos educativos, culturales, promocional o

incluso identitario o afectivo. El público, no sólo el visitante, es el elemento que justifica la existencia de cualquier museo, tanto de la exposición permanente como de las actividades que en él se desarrollan, de ahí que se deban invertir todos los esfuerzos en determinar y estudiar el perfil, las expectativas, condiciones sociodemográficas y demás aspectos del usuario.

De la precisión de este tipo de estudio dependerá en gran medida el éxito no sólo de la exposición sino de cualquier acción o actividad enmarcada en el Informe General del museo. Según dicho tipo de estudios, el visitante más frecuente es el local, sin embargo es evidente que en el caso del MAG la gran afluencia de turistas a la isla diariamente romperá con estos baremos generales establecidos en muchos museos urbanos.

Para el caso del MAG se han determinado dos grandes segmentos de público potencial, este perfil medio hay que tomarlo con prudencia y no perder de vista que la configuración de los programas del museo están destinados a la heterogénea variedad de población visitante. La característica que en mayor medida condiciona y que marca grandes diferencias en el perfil del visitante es la procedencia geográfica y cultural, de ahí que se hayan establecido dos segmentos geográficos generales:

- **Visitantes locales:** este es el grupo a quien va dirigido y para quien ha sido diseñado principalmente el MAG, debido a que son los gomeros los protagonistas de su historia y es su historia la que se conserva, expone y estudia en el museo.
 - **Grupo de población “local-interno”:** a través de los distintos proyectos se ha ido involucrando gran número de personas en el que será su museo. Este engloba a:
 - *Población activa local con bajo nivel de estudios:* este tipo de usuario no se caracteriza por interesarse y participar en la cultura, por ello el esfuerzo por captar su atención debe ser constante. La mayor inversión de energía se realiza en procurar que esta población se interese en visitar el museo una primera vez y así vincularles con la historia y con su pasado.
 - *Población activa local con alto nivel de estudios:* este grupo visita el museo de forma espontánea una vez, el esfuerzo hay que hacerlo en motivarlos a visitarlo nuevamente, por lo que se debe proporcionar alicientes para ello e incluirlos en la participación de actividades que se desarrollen.
 - *Los escolares:* es un grupo muy importante de potenciales visitantes, pues se convierte en el mayor flujo de población local que visita el museo. Además, los niños son “el futuro de la isla” en términos objetivos y un extraordinario “colectivo conductor”, es decir, a través de él podemos incidir en la población adulta, pues implica involucrar a los padres y profesores. Otra de las razones de su gran importancia es que se trata del colectivo más aglutinado y organizado en la isla, siendo el colegio la institución de mayor capacidad de socialización.

Nivel educativo	Años	Número de estudiantes
-----------------	------	-----------------------

Infantil	3	197
	4	166
	5	159
Primaria	6	184
	7	181
	8	182
	9	183
	10	168
	11	194
ESO	12	172
	13	217
	14	197
	15	174
Bachillerato LOGSE	16	181
	17	116
Formativo FP C. Superior	18	19
	19	14

Cuadro 1 - Estudiantes por años y número, La Gomera, 2003. Fuente: Inspección Insular de Educación del Gobierno de Canarias.



Imagen 24 - Alumnos de verano del English School de San Sebastián, agosto 2015.

- Estudiantes universitarios: presenta un perfil específico atendiendo a su edad, nivel cultural y formación, por lo general, son personas interesadas en la cultura de la isla aunque, no pasan mucho tiempo en ella. Los universitarios son críticos y se encuentran en una etapa de formación que les permite ser flexibles a la vez que muy sensibles en el acceso al conocimiento, por este motivo el MAG diseña programas complementarios, sobre todo teniendo en cuenta que los estudiantes de licenciaturas relacionadas con este ámbito.

La atención que merece este colectivo es tanto por su valor cuantitativo (se estima la población universitaria de la isla en 500 individuos) como por su valor cualitativo. Además, tal como los escolares se trata de un grupo conductor, a través de ellos se puede llegar a su entorno social, familia, amigos, otros estudiantes, etc.

- **Grupo de población “local-especial”**: aunque este grupo se encuentre mayormente dentro de la población que hemos denominado “local-interna”, se han de adaptar ciertos parámetros para ello por registrar características que lo hacen especial. Para trabajar con ellos el personal del MAG debe estar cualificado a nivel tanto profesional como personal para poder suplir las posibles dificultades o problemas que puedan por surgir.
 - Los ancianos: la población de La Gomera es la que registra dentro del Archipiélago un mayor grado de envejecimiento, posiblemente porque al mismo tiempo posee unos ratios muy bajos de población infantil y juvenil. Este es un colectivo al que hay que facilitar la visita a la exposición, dadas las dificultades que tiene para desplazarse, además es importante instrumentalizar medidas que favorezcan el acceso al conocimiento y el intercambio de información sobre su pasado. Conseguir involucrarlos en las actividades del MAG puede ser complicado, pero se ha de disponer de las herramientas y la flexibilidad suficiente para llegar hasta ellos, utilizando para lograrlo el entretenimiento y la confianza.
 - Discapacitados: este perfil de visitante merece especial atención tanto por sus características intrínsecas como por el elevado número que existe en La Gomera (entorno a los 400 individuos). Según los tipos pueden ser divididos en 3 grupos:
 - *Discapacidades físicas que impidan la movilidad*: Como ya se ha comentado, la Casa Echeverría presenta una de sus principales dificultades como centro museológico para una exposición de arqueología en el hecho de ser patrimonio histórico edificado. Con la excepción de la Planta 1 o el patio, el desplazamiento por ejemplo, de una silla de ruedas a lo largo de las salas y sin remodelar las estructuras de la casa, presentaría serias dificultades, sin contar la cuestión del acceso a la segunda planta, por ello no parece haber soluciones a corto plazo y debe optarse por alternativas que sean prácticas aunque siempre parciales, por ejemplo que las personas con este tipo de discapacidad dispongan de un programa especial en el recorrido por la Planta 1 y las dependencias internas y externas del museo.

- *Discapacidades sensoriales*: el MAG tampoco está preparado para acoger a este tipo de público, pero en el futuro deben prepararse sistemas, programas, rutas y actividades especialmente pensadas para ellos, además de adaptar la exposición a este tipo de discapacidad con recursos sonoros, visuales o táctiles. Para ello se buscará colaboración y asesoramiento con organizaciones como la ONCE u otros museos que hayan aplicado este tipo de fórmulas a sus exposiciones.
 - *Discapacitados psíquicos*: a través de las asociaciones de la isla se pueden organizar visitas guiadas, talleres, y otras acciones mediante las cuales los discapacitados aprendan los conceptos básicos que transmite el MAG y puedan disfrutar del que es también su patrimonio cultural. De hecho, teniendo en cuenta el tipo de ocupaciones que ha desarrollado la única organización de minusválidos de este tipo en la Isla, la Asociación de Minusválidos de La Gomera, puede decirse, que ya hay un camino recorrido en la materia que debe sin duda aprovecharse.
- **Grupo de población “local-externo”**: este tercer grupo de población, formado por dos subgrupos, se ha segregado porque posee un elemento común: sus miembros no proceden por nacimiento o cultura del lugar donde viven, es decir, de una parte los gomeros o descendientes que viven fuera de la isla y que tienen relaciones culturales, afectivas y familiares con la isla y en la otra parte están aquellas personas que viven en la isla pero que proceden de otros lugares, como el resto del Archipiélago, del Estado o extranjeros en general. Ambos segmentos poblacionales se acercan más al perfil del visitante local que al del turista.
 - *Gomeros no residentes*: la colonia gomera emigrada a Tenerife es numéricamente una población muy importante para la realidad de la isla, nos referimos a Tenerife porque es la procedencia que más personas arroja a la gomera en forma de visita. Este colectivo viene varias veces al año, se involucra en los actos populares y culturales tales como las fiestas, el folclore,... Llegando a influir de forma determinante en algunos aspectos sociales y culturales tales como el entorno, las costumbres e incluso la política de la isla. El perfil de este grupo suele ser principalmente personas de mediana edad y ancianos que emigraron pero no se han desvinculado familiar o sentimentalmente de La Gomera, hay que tener en cuenta que estas personas vienen con sus familias, las cuales no tienen una vinculación directa con la isla y cuya motivación para visitarla es diferente.

Se trata de un colectivo con alto potencial para vincularse al museo, ya que suelen ser personas con gran necesidad de reforzar sus vínculos de identidad con sus orígenes gomeros. Aquí el MAG debe preocuparse por transmitir tanto a los emigrantes gomeros como a sus familias la importancia de conservar y difundir la herencia cultural de La Gomera y en particular su historia.

- *Residentes no gomeros*: en los últimos años hemos asistido a un fenómeno de inmigración importante en La Gomera. Por un lado nos encontramos con:
 - Los emigrantes retornados, principalmente desde Venezuela y Cuba.
 - Los turistas que se han ido estableciendo en diversos puntos de la Isla. Los turistas que se ubican en el norte de la isla se integran mejor y más rápidamente en la sociedad insular, sin embargo los turistas que se establecen en el sur mayormente no se integran ni se preocupan por la realidad insular. Esto coincide a grandes rasgos con los modelo turístico existente en la isla, convencional en el sur y rural en el norte.
 - Otro tipo de inmigración es la de tipo laboral, menos abundante y de carácter pasajero, aunque algunos acaban convirtiéndose en residentes de carácter estable, grupo que entendemos dentro de la población local activa.

Provenientes de	1988-1998	1999	2000	2001	Total	%
Tenerife	1341	532	340	329	2.542	46,3
Resto Canarias	261	43	59	22	385	7,01
Resto España	444	108	75	34	1.387	12,00
Europa	210	151	126	81	568	10,30
África	3	0	27	5	35	0,64
Cuba	20	17	25	10	72	1,31
Venezuela	184	67	138	49	438	7,97
Resto América	9	5	35	11	60	1,09
Resto Mundo	2	0	3	3	8	0,15
Total	2.926	1.072	919	578	5.495	100,00

Cuadro 2 - Población según lugar de nacimiento. La Gomera entre 1998-2001. Fuente: Variaciones Padronales, ISTAC, 2003.

- **Visitantes Turistas**: el MAG supone un importante añadido a la orientación de la actividad turística en la isla, sobre todo para aquel sector no agresivo con el medio, que está generando un modelo “sostenible, diversificado y diferenciado”, que valora profundamente el patrimonio natural y cultural, complementa sus objetivos, que arrancan de pensar el museo para los gomeros y pasan por dar un valor de calidad al producto turístico. De hecho, El MAG será, sin duda, uno de los servicios culturales más interesantes tanto para la población local como para los visitantes. Esto por varias razones:
 - El MAG es el primer y único museo de esta temática en la isla, esto supone un complemento a la oferta cultural y aunque en el futuro se implementen dichas exposiciones, la temática de las mismas engarza perfectamente con un recorrido por la Prehistoria y la Historia Moderna de la isla. Precisamente es por el hecho de que, por el momento, dichas ofertas se encuentran en un solo lugar de la isla, que el MAG debe concentrar sus esfuerzos por salir de San Sebastián para proyectarse hacia el resto de la Isla, en actividades, exposiciones itinerantes, caminatas guiadas, charlas, etc.

- El MAG es el primer centro que trata de forma extensa el período cronológicamente más amplio de la historia de la isla, que por otra parte, coincide aquel sobre el que sabemos menos.
- El tema central del MAG, la Arqueología, constituye uno de los mayores atractivos para el llamado “turismo cultural”, tal como señalan los informes de los organismos internacionales dedicados a este tema (ICOM).
- El MAG se encuentra localizado en la ruta obligada para el visitante de la isla.
- El MAG se encuentra localizado dentro de San Sebastián, en un paisaje urbano que forma parte del casco histórico, lo que supone un atractivo insalvable en la visita a la capital de la Isla.

Este segundo grupo general de potenciales visitantes será sin duda el más numeroso. Según datos de la Autoridad Portuaria de Santa Cruz de Tenerife, en el año 1998 entraron por el puerto de San Sebastián 1.249.830 personas, en la actualidad unos 700.000 turistas visitan La Gomera. Siguiendo el índice que aparece en el ISTAC, los alemanes registran un 40,66% del total, mientras que los españoles llegan a un 22,06% y los británicos suman un 17,61%.

6.3. Las características del edificio

El museo está ubicado en la Calle Torres Padilla nº 6 (Plaza de la Iglesia de La Asunción), concretamente en la Casa Echevarría, una antigua casa canaria que data de la segunda mitad del siglo XVIII, rehabilitada para albergar en ella la colección actual.

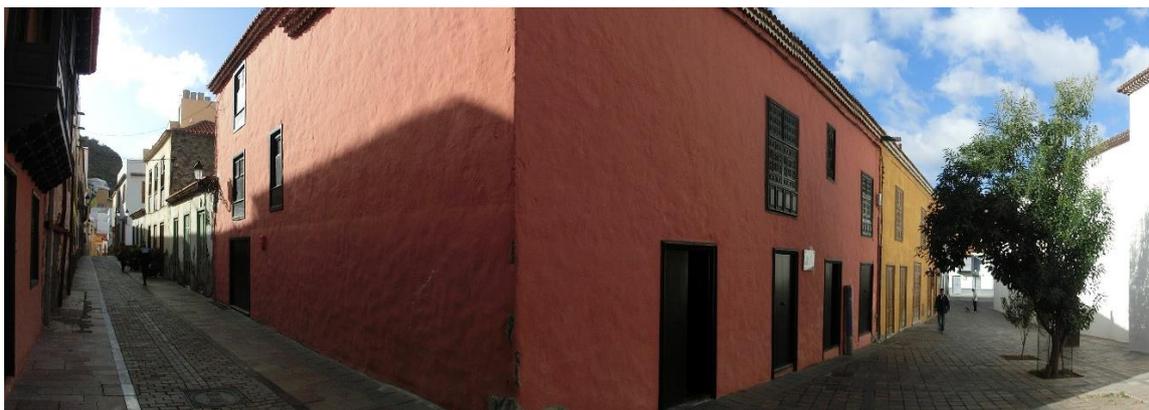


Imagen 25 – Museo Arqueológico de La Gomera (MAG).

6.3.1. Historia del edificio

Tras el ataque que sufrió San Sebastián en 1619 por la flota del pirata de Tabac Arraez y Solimán, los habitantes tardaron mucho en recuperarse, ya que durante dicho asedio los mayores y más emblemáticos inmuebles de San Sebastián fueron quemados, quedando la iglesia de La Asunción sólo con sus muros laterales, por lo que es posible que el edificio que se encontraba donde hoy está instalado el Museo Arqueológico de La Gomera fuera quemado y reducido a escombros.

Es por ello que se tuvo que esperar al siglo XVIII para levantar de nuevo una construcción en dicha ubicación, dando como resultado la casa solariega que conocemos a día de hoy, levantada por el hidalgo Miguel de Echeverría y Mayora, ayudado por el crecimiento económico de la isla consecuencia de un destacado aumento de la producción vinícola y de las exportaciones de grano a Tenerife.

Miguel Echeverría, hidalgo natural del valle del Baztán en Navarra, fue capitán de milicias de La Gomera desde 1743, año en que comienza su trabajo como administrador subalterno de los bienes de Los Condes de La Gomera y Marqueses de Adeje, labor que continuará hasta 1783. En 1774 dispone de una gran hacienda en Hermigua y es nombrado gobernador de armas de la isla en 1750 y castellano de sus fortalezas. Por esta época, el mal gobierno de la isla, las duras condiciones de vida y especialmente las cargas tributarias, provocan una incapacidad para el crecimiento de las clases pudientes que entre 1762 y 1768 inician una revuelta con el fin de terminar con la jurisdicción señorial de La Gomera e incorporar así el poder regio en la isla.

Es entonces cuando Miguel de Echeverría huye a Vallehermoso y posteriormente sale clandestinamente de La Gomera con rumbo a Tenerife ante el riesgo que corría su vida, regresando una vez sofocada la rebelión y volviendo a ocupar los cargos que tenía. En noviembre de 1778, con 65 años, solicitó su entrada en la Orden de Santiago, llegando a ser caballero profeso y el 6 de enero de 1779 hizo testamento.

El inmueble original comprendía también la casa de Los Armas-Echeverría, estando la puerta principal del edificio en la misma. En el siglo XIX fue dividida en dos casas por cuestiones de herencias: la Armas-Echeverría y la Echeverría (que hoy ocupa el Museo), cuya fachada luce el escudo de los Echeverría-Mayora, labrado en madera, que muestra el ajedrezado de los Echeverría y los animales de Los Mayora.

Ya en el siglo XX, la parte inferior de la casa sirvió como vivienda, conocida por los vecinos como La Casa del Cañón, por un viejo cañón que estaba en la esquina de la casa entre la calle Virgen de Guadalupe y la Torres Padilla. El edificio también era conocido porque en la segunda planta estaban ubicados los juzgados de la isla y en su parte posterior una latonería. Más adelante, fue adquirida y restaurada por un nuevo propietario que la destinó a vivienda y, poco después, en 1998, la adquirió el Cabildo Insular para convertirla en la sede del MAG, que fue finalmente inaugurado en el 2007.

Tras dos restauraciones, el edificio conserva ahora buena parte de su aspecto original, lo que, a pesar de suponer un importante atractivo para el museo, es una dificultad, ya que la exposición ha tenido que adaptarse a la estructura del inmueble y a los criterios fijados debido a su condición de BIC.

6.3.2. Distribución de las salas

Si nos referimos a la distribución actual del museo, en la planta baja se encuentra la recepción, con una pequeña tienda y los aseos para visitantes, así como el despacho de administración y el almacén. Todo lo demás son espacios expositivos que nos conducen desde el presente al pasado.

En el pasillo de acceso de la planta baja y el patio se tratan las condiciones generales de la exposición, las fuentes de información, el patrimonio arqueológico de la isla o la historia de la arqueología en La Gomera. Si continuamos por la escalera que nos sube a la segunda planta, primero nos encontramos con la Sala A, que nos muestra el contexto ambiental e histórico de la isla y los antiguos procesos productivos, que se consideran el sustento de todo el engranaje cultural, posteriormente llegamos a la Sala B, donde nos adentramos en el mundo de las manufacturas, y con la manera de transformar y usar los recursos.



Imagen 26 – SALA A La isla humanizada.



Imagen 27 – SALA B Los utensilios.

Más adelante se llega a la Sala C, donde se habla del ser humano con su problemática biológica, la familia, los bandos, la política y el lenguaje, y por último, en la tercera planta del edificio está la Sala D, que recoge los aspectos relativos a las creencias y prácticas mágico-religiosas, la muerte y el simbolismo.



Imagen 28 – SALA C Las personas, la sociedad. MAG. Fuente: la autora.



Imagen 29 – SALA D Espiritualidad y simbolismo. MAG. Fuente: la autora.



Imagen 30 – Reproducción de un yacimiento aborigen, MAG. Fuente: la autora.

Cabe destacar que en el patio del museo, situado en la primera planta justo al lado de las escaleras que conectan con el segundo piso, se ha recreado un yacimiento arqueológico en el que puede observarse una cabaña adosada a un pequeño roque, la cual se encuentra en proceso de excavación arqueológica. En un lateral de la roca existen grabados rupestres y en la cima un pireo simple.



Imagen 31 – Reproducción de un yacimiento arqueológico en el MAG. Fuente: la autora.

Existen una serie de estancias secundarias del edificio. Al entrar o al salir, los visitantes siempre deben pasar por el corredor de entrada/salida separado del recorrido formal de la exposición permanente por una puerta que comunica con el patio, por ello este se aprovecha para la instalación de paneles que no están directamente relacionados con la exposición pero que deben tenerse muy en cuenta: primero, un panel que explique el lugar donde se ubica el museo, la historia de la casa, de tal forma que los visitantes disfruten del ambiente de la misma y segundo, un plano del edificio que indique el recorrido y organización de la exposición y las salas con las que cuenta.

Una vez se entra al patio comienza la exposición con paneles que tratan sobre el momento presente, la historia de la arqueología en La Gomera hasta hoy, el Patrimonio Arqueológico de la isla y la recreación de un yacimiento arqueológico tal como lo vemos desde la actualidad.



Imagen 32 - Plano de la distribución de las salas en el MAG. Fuente: MAG.

El cuarto de luces y cuartillo de la bomba de agua, son dos pequeños habitáculos situados en el patio y destinados a dicho uso exclusivo. También existe un cuartillo-almacén usado para almacenar materiales, la gran humedad que se concentra en su interior y su situación dentro del laboratorio-almacén no permite otro uso. Y por último los baños, un equipamiento propio para este tipo de instalaciones, situado uno en la entrada con salida al exterior del edificio por su fachada principal y un segundo para el personal del mismo ubicado en el laboratorio-almacén.



Imagen 33 – Actual almacén del MAG. Fuente: la autora.

6.3.3. Sistemas de seguridad

Inicialmente, debemos destacar el contexto en el que se encuentra el museo y la temática del mismo. Se encuentra situado en una isla pequeña, en una localidad con pocos habitantes y donde el porcentaje de delincuencia o actos vandálicos es bastante reducido. Esto, añadido a que la tipología y el valor de las piezas no se puede comparar con el de obras de arte de alto valor económico.

En un principio, los sistemas de seguridad del MAG eran el simple aislamiento del edificio que, dada su ubicación, y unido las trancas de las puertas y las cerraduras harían difícil el acceso si intentaran introducirse en él. Además, durante un tiempo hubo un sistema de alarmas antiincendios y antivandálicas que posteriormente fueron retirados. Sin embargo, hace unos meses se ha dotado al museo de cámaras de seguridad de circuito cerrado y se ha vuelto a instalar un sistema de alarmas antiincendios y antivandálicas, pero en este caso de mayor calidad.

6.3.4. Iluminación

Hasta hace unos meses, el MAG no contaba con la iluminación adecuada ya que aparte de emanar calor, algo muy perjudicial para las obras expuestas, estaban mal distribuidas en el espacio y eran escasas. A día de hoy, cuenta con luces LED, adecuadas para la correcta conservación de las obras, y se ha aumentado el número y mejorado la distribución, lo que además facilita y mejora el desempeño de las tareas del personal del museo e incrementa el grado de satisfacción de los visitantes del MAG al permitir una mejor observación de las piezas de la exposición.

6.3.5. Sistemas de control ambiental (temperatura y humedad)

El museo no dispone con ningún sistema específico para el control o medición de la humedad y temperatura, sin contar con un deshumificador ubicado en el almacén. Tras los primeros meses posteriores a la apertura del MAG, se estuvieron tomando medidas para saber los parámetros y fluctuaciones ambientales que podrían sufrir las piezas, lo que permitió comprobar que eran bastante estables, sin contar con dos picos de cambios uno en diciembre-enero y otro en mayo-junio.

Como se dijo anteriormente, si las piezas llevan más de cinco años en un ambiente en concreto y no se han producido daños o cambios significativos en las mismas, es conveniente dejarlas en dicha ubicación y con dichas condiciones antes que cambiarlas a otras supuestamente más adecuadas, ya que estos objetos ya se han acostumbrado a dichas condiciones.

6.4. Los equipamientos técnicos para la conservación, manipulación y estudio de las colecciones

6.4.1. Funciones del área de conservación e investigación

El MAG tiene como finalidad en el Área de Conservación e Investigación:

- El tratamiento administrativo de los Fondos Arqueológicos, con la finalidad de identificar cada uno de los objetos asignados al mismo, así como los que tenga en depósito, conocer su valoración científico y su ubicación topográfica dentro del propio recinto museístico.
- El tratamiento técnico-científico de los Fondos Arqueológicos, con el fin de documentar y estudiar las colecciones asignadas y en depósito, en relación con su contexto arqueológico, marco histórico, científico o técnico.
- La conservación de los Fondos Arqueológicos.
- El desarrollo de una acción cultural derivada del tratamiento de los Fondos Arqueológicos, a través de la elaboración, ejecución y difusión de programas de investigación, tanto dentro de la temática del Museo como en el ámbito de su especialidad.

6.4.2. La conservación de los Fondos Arqueológicos

El tratamiento de conservación de los fondos del museo, serán llevados a cabo por un especialista. Este tratamiento tendrá el carácter de:

- Programa de conservación preventiva, con carácter anual, mediante el mantenimiento y el control sistemático “hora/día” de las condiciones ambientales de conservación más idóneas a la naturaleza de los diferentes objetos arqueológicos.
- Intervención de objeto, previa autorización de la Administración competente, a través de programas específicos para la rehabilitación y restauración de aquellos objetos que pudieran correr riesgo inminente de deterioro.

6.4.3. Consultas internas de Fondos Arqueológicos

En caso de consultas internas, es decir, las relacionadas con las propias áreas de trabajo de museo, solo el Director podrá autorizar la extracción de objetos tanto de la exposición como del almacén, contando con el asesoramiento del responsable del Área de Conservación e Investigación, que será quién los extraiga y estará siempre presente durante su manipulación.

Las personas que manipulen los objetos deberán hacer constar una acreditación técnica y solicitar un permiso donde consten los datos personales, acreditación académica, técnica y/o laboral, el tipo y los objetivos del trabajo, el tiempo y horarios, la metodología a emplear y una relación de los materiales que se desean consultar. Una copia de los resultados deberá ser remitida al museo una vez se haya finalizado el trabajo. En la base de datos de los *Materiales Arqueológicos del MAG* deberá anotarse, dentro de la ficha correspondiente a cada objeto referido, cualquier estudio que se realice sobre el mismo con: el tipo de estudio, nombre del autor, fecha y datos bibliográficos si existieran.

6.4.4. Traslados de Fondos Arqueológicos

Los objetos pertenecientes a los Fondos Arqueológicos sólo podrán salir de éste en casos excepcionales, siempre previa autorización de la máxima autoridad en la gestión del museo, que contará con el asesoramiento del cuerpo técnico del mismo que emitirá un informe si así se solicitara. De cualquier manera, debe existir siempre una presunción negativa respecto a la cesión de objetos o ejemplares pertenecientes al museo siempre que no sea ésta una iniciativa del museo.

Si se trata de un traslado, siempre debe rellenarse la solicitud correspondiente donde se haga constar los datos personales del responsable del mismo, su acreditación académica, técnica y/o laboral, el tipo y los objetivos del traslado, una relación de los materiales que se desean trasladar, la duración de la estancia y las condiciones de seguridad y garantías necesarias.

En el caso de ser un trabajo científico se añadirá una copia de los resultados o un breve informe documentado al museo una vez se haya finalizado el traslado y los objetos hayan regresado. Los casos concretos en que podrá contemplarse esta posibilidad son:

1. Para realizar cualquier tipo de reproducción que no sea posible hacerla en las dependencias del Museo.
2. Préstamo para exposiciones.
3. Para llevar a cabo labores de restauración.
4. Para tareas de investigación.

6.4.5. Programas de Investigación

El Área de Conservación e Investigación elaborará y ejecutará programas de investigación que tengan como cuerpo documental, en parte o en todo, las colecciones del Museo, o, de temas relacionados con la temática general del mismo, con la periodicidad que determine el alcance de los objetivos que se planteen en cada momento.

El Área de Conservación e Investigación también podrá colaborar en programas de investigación desarrollados por entidades, públicas o privadas, o por investigadores particulares, siempre que éstos estén relacionados con la temática del museo o sean de interés general para el mismo.

6.4.6. Difusión

El Área de Conservación e Investigación tendrá a su cargo la redacción de publicaciones, científicas o divulgativas, con la finalidad de dar a conocer las investigaciones recientes desarrolladas por éste. Igualmente, se encargará de la documentación y elaboración de un guión científico de las exposiciones producidas por el museo y prestará su asesoramiento al personal adscrito al Área de Difusión con el que colaborará estrechamente.

6.4.7. Mantenimiento y conservación de las instalaciones

El edificio que contiene la sede del Museo es una edificación de valor histórico de finales del siglo XVIII, que requiere una intervención sistemática para su correcta conservación. Así, los trabajos ordinarios de conservación y mantenimiento de las instalaciones responderán siempre a un plan anual que habrá de ser aprobado por el Excmo. Cabildo Insular y a la revisión sistemática de las estructuras, en especial en los periodos de lluvia por el peligro que representa para el tejado del edificio y dado que parte de la exposición se encuentra al aire libre.

Las dependencias interiores y los accesos al museo deben limpiarse cada día, así como los espacios exteriores inmediatos, que deberán presentar siempre un aspecto cuidado.

Cabe destacar que el MAG carece de un espacio destinado específicamente como taller de restauración, así como de un conservador-restaurador titulado, por lo que si fuera necesario realizar algún tipo de intervención en una pieza, será necesario su traslado, o bien al Museo Etnográfico de La Gomera, que si dispone de un taller y de una restauradora titulada, o fuera de la isla si fuera necesario.

6.5. Los requisitos para las circulaciones de bienes culturales y de las personas que los manipulen o estudien (políticas de préstamos, estudio e investigación)

6.5.1. Régimen General

1. El Museo Arqueológico garantizará el acceso de los ciudadanos a sus Fondos Arqueológicos y Documentales, sin perjuicio de las restricciones que, por razón de la conservación de los bienes que se custodien o por las establecidas en la legislación vigente.
2. El acceso y la consulta se basará en el espíritu de los artículos 105 b y 44 de la Constitución, en su desarrollo reglamentario. Así como lo contemplado en la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español; la Ley 3/1990, de 22 de febrero, de Patrimonio Documental y Archivos de Canarias; la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias; y, con carácter general, lo prevenido en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico y Procedimiento Administrativo Común y en lo dispuesto en la legislación reguladora de las entidades locales.
3. La consulta pública de los fondos del Museo será libre y estará abierta a todos los usuarios y ciudadanos en general, siempre que cumplan lo estipulado a tal efecto en el presente capítulo.

4. El acceso a los Fondos del Museo será gratuito. A efectos de control se facilitará al usuario un distintivo claramente visible que permitirá el acceso y permanencia en dichos servicios.

6.5.2. Normas para la consulta de objetos y documentos gráficos

Se establecen las siguientes normas para la utilización de los Fondos Arqueológicos y Documentos no textuales:

1. La consulta de objetos que impliquen su manipulación se realizará tras la cumplimentación de una solicitud escrita según modelo normalizado facilitado por el Museo.
2. Dichas solicitudes se dirigirán a la Dirección del Museo, quien, de acuerdo al protocolo establecido para tal fin, dictará y notificará resolución de las mismas al interesado en un plazo no superior a 30 días naturales a partir de la fecha de recepción en la Secretaría del Museo.
3. Los fondos del Museo estarán abiertos al público durante el horario de trabajo del personal responsable del mismo, es decir, de 9 a 14 horas, de lunes a viernes, a excepción de los días establecidos como festivos, los correspondientes al mes de vacaciones del personal responsable de las colecciones en el museo, las eventuales modificaciones del horario atendiendo a las necesidades del servicio y cuando concurra causa mayor justificada. Fuera del horario normal de apertura no se podrá acceder a los Fondos Arqueológicos del MAG para utilizar sus servicios.
4. La consulta y estudio deberá realizarse en las dependencias del museo habilitadas para ello y en ningún caso deberán salir de estos locales.
5. Los objetos arqueológicos o documentos gráficos se servirán por riguroso orden de pedido y posteriormente serán depositados de nuevo por personal del museo.
6. El responsable del objeto o documento, una vez salga del depósito correspondiente, será la persona peticionaria.
7. Los objetos o documentos serán devueltos a su depósito correspondiente, manteniendo las mismas características de orden, constitución y condiciones en que estaban cuando fueron facilitados para su consulta.
8. El personal que tenga a su cargo los depósitos correspondientes del Museo solo proporcionará los objetos o materiales documentales solicitados por los usuarios. En ningún caso es su obligación la búsqueda de datos, antecedentes, etc., que estén contenidos en los mismos.
9. Los usuarios de los fondos del museo no podrán tomar por sí mismos de los estantes o los depósitos los objetos o documentos que deseen consultar. En los casos en los que los materiales arqueológicos no estén signados, bajo ningún concepto se separarán las fichas de identificación adscritos a los mismos.
10. En caso de utilización de los objetos que se custodian en los diferentes fondos, con vistas a su publicación o difusión pública, deberá hacerse constar, obligatoriamente, su procedencia cuando:
 - Se trate de documentos gráficos pertenecientes a los fondos del MAG. Deberá constar, además de la procedencia, el nombre del autor de los mismos en el caso de ser conocidos.
 - Se haga referencia directa o indirecta a la documentación custodiada en los fondos del museo o a su contexto. Se deberá remitir un ejemplar de la investigación, inédita o publicada.
11. En la sala de consultas y depósitos no se permitirá fumar, hablar en voz alta ni alterar en ninguna manera el silencio ni condiciones de trabajo.
12. En las salas de consultas exclusivamente entrarán los investigadores autorizados, las personas encargadas de éstas y los directores de los trabajos de investigación, si los hubiera.

13. Los que deterioren libros, documentos u objetos estarán obligados a indemnizar el perjuicio causado, según la valoración que realice en cada caso el personal especializado del museo. Los daños ocasionados intencionadamente y las posibles sustracciones se pondrán en conocimiento de la Dirección del Museo, y en su caso, de la Autoridad Judicial, para los efectos que procedan.
14. Las visitas de grupo con fines pedagógicos o culturales a los Fondos Arqueológicos del Museo no expuestos al público, o, a las dependencias donde se custodian Fondos Documentales, se concertará previamente, sólo no necesitarán cita previa aquellas debidamente justificadas y que no impliquen manipulación de materiales. En estos casos, la manipulación sólo podrá realizarla el personal del museo.
15. Cuantas otras normas se establecieran para la preservación, conservación y buen uso de los Fondos Arqueológicos y Documentales del Museo.

6.6. La metodología para la ordenación de las piezas, su documentación y catalogación

6.6.1. Registro y etiquetado de las piezas

Tomando como referencia lo establecido en el Artículo 10 del Reglamento de los Museos de Titularidad Estatal y del Sistema Español de Museos, así como, lo prevenido en Ley 30/1992, de 26 de Noviembre, de Régimen Jurídico de Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, para la correcta identificación de sus Fondos Arqueológicos, el Área de Conservación e Investigación ha de elaborar y mantener permanentemente actualizados los Registros de la Colección Arqueológica del Museo.

Todos los fondos que por cualquier concepto ingresen en el Museo deberán ser inscritos en el registro por orden cronológico de ingreso, haciendo constar los datos que permitan su perfecta identificación y en su caso, el número de expediente relativo al depósito. La actualización de los Libros de Registro de los Fondos Museográficos se hará, al menos, con carácter mensual y deben ser fichados con su número de inscripción en dichos Registros mediante la cumplimentación de la Ficha de Registro de Objetos. Esta ficha no podrá, en ningún caso, separarse del objeto.

Se establece como norma general de fichado las siguientes pautas generales:

- Todos los bienes que forman parte de los Fondos Museográficos del Museo irán precedidos por las siglas: MAG.
- A continuación, separado por una barra, (MAG/), se consignará los dos últimos dígitos del año en el que dicho bien entra a formar parte de la colección estable del Museo (MAG/04).
- Finalmente se inscribe separada por un guión una serie de siglas numéricas progresivas de cinco dígitos, (por ejemplo MAG/04-00025), que corresponderá a cada bien. La numeración del bien deberá considerarse según las peculiaridades de su naturaleza, número, conservación, yacimiento, donante, etc.

Para más información consultar el Anexo II.

6.6.2. Inventario y catalogación de los fondos

Además de los registros señalados en el punto 6.6.1., el Área de Conservación e Investigación elaborará:

- El Inventario: que tiene como finalidad identificar de forma pormenorizada los fondos asignados al Museo y los depósitos en éste, con referencia a la significación científica, así como al conocimiento de la ubicación topográfica de los mismos. Este inventario se llevará por orden cronológico de entrada de los bienes del museo.
- El Catálogo, que tiene como finalidad documentar y estudiar los fondos asignados al museo y los depósitos en el mismo en relación a su marco arqueológico, histórico, científico o técnico. Deberá contener los datos sobre el estado de conservación, tratamiento, bibliografía y demás incidencias análogas relativas a la pieza.

Tanto el inventario como el catálogo estarán informatizados incorporando los datos de la Ficha de Registro de Objetos y estarán incluidos en la base de datos de Materiales Arqueológicos del Museo Arqueológico de La Gomera. Para más detalle consultar el Anexo III. ^[15]

^[15] Información y fotos cedidas por el Museo Arqueológico de La Gomera y el Cabildo Insular de La Gomera.

7. Diseño del almacén

El actual almacén del MAG no cumple con todas las condiciones para desarrollar una adecuada función como tal. Aparte de situarse en un edificio antiguo, sin las condiciones de aislamiento adecuadas ni la posibilidad de reformarlo para lograrlas debido a su condición de BIC, los medios de los que dispone no son los adecuados, almacenando las piezas en cajas de cartón y bolsas no libres de ácidos que pueden perjudicar gravemente a los bienes almacenados en ellas, y el embalaje o mobiliario adecuado, permitiendo la circulación y el depósito de agentes contaminantes sobre o alrededor de ellas, lo que facilita la aparición de ataques biológicos y microbiológicos.

Además, no está únicamente destinado a la tarea de almacenar piezas, sino que en su interior se almacenan otro tipo de objetos y se desarrollan en él diversas labores que no son recomendables que se lleven a cabo en su interior, pues lo más adecuado para que un depósito funcione correctamente como tal, es que en su interior solo se desempeñe la tarea de almacenar los bienes y que se reduzca el mínimo la entrada de personas y la exposición a luces o variaciones de humedad y temperatura.

Por todo ello, se hace necesario la propuesta de un nuevo almacén que solvete las carencias del actual y que proporcione a los bienes arqueológicos de La Gomera un lugar adecuado donde almacenarse y conservarse con el fin de que perduren a lo largo del tiempo.

7.1. Iluminación

La iluminación es uno de los factores que favorece la degradación de las obras, por lo que debe controlarse y aplicar las técnicas y medios más adecuados para la conservación de las piezas. Los efectos negativos de la luz sobre los materiales sensibles a ella son proporcionales a su intensidad y al tiempo que permanecen iluminados, es decir, son acumulativos en el tiempo.

La luz puede ser de origen natural, procedente del sol, o artificial, procedente de fuentes eléctricas, pero independientemente de su origen es una radiación electromagnética que cubre un amplio rango de longitudes de onda. En función de estas longitudes de onda, distinguimos tres rangos de radiación:

- Luz visible: la parte de la radiación electromagnética visible al ojo humano.
- Radiación ultravioleta: es la que posee una longitud de onda más pequeña a la visible y es la que tiene mayor energía asociada.
- Radiación infrarroja, menos energética y con mayor longitud de onda que el espectro visible.

Tanto la radiación ultravioleta como la infrarroja no son necesarias para ver, pero sí influyen en el deterioro de los materiales.

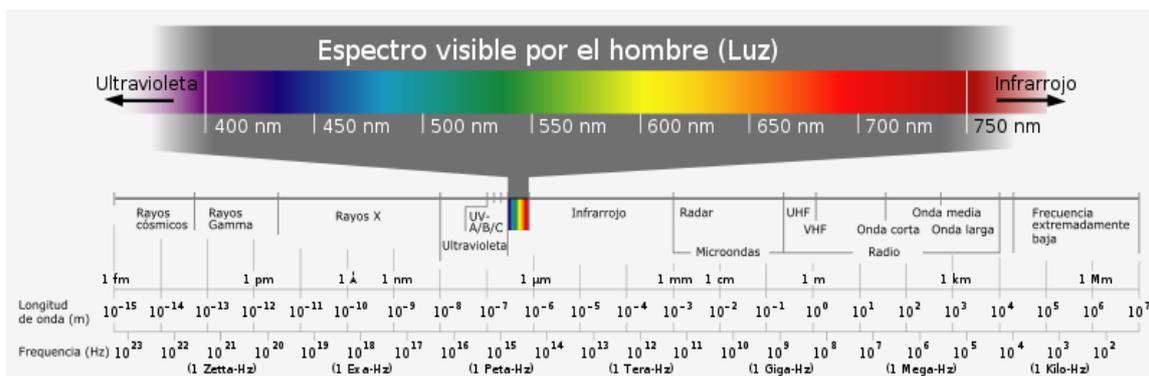


Imagen 34 - Espectro electromagnético visible. [16]

Cuando una obra es iluminada, todo el rango de radiación es absorbido por los materiales, una energía capaz de alterar y degradar la estructura molecular y las propiedades macroscópicas de muchos materiales y en especial de los más inestables, como son los de origen orgánico.

Los UV, de mayor energía, tienen mayor capacidad para alterar los materiales y producir el efecto de fotodegradación, desintegrando y debilitando materiales y produciendo el amarilleamiento de superficies, y la parte del espectro visible más próxima al rango de ultravioleta es capaz de decolorar los pigmentos más sensibles. Por otro lado, la radiación infrarroja, al calentar el aire y por tanto los materiales, favorece la aceleración de reacciones químicas, pero por sí misma no tiene capacidad energética para iniciar las reacciones fotoquímicas. [17]

Por ello, en el almacén no existirá ninguna fuente de luz natural y las salas y objetos solo se iluminarán cuando sea estrictamente necesario para el acceso, control y manipulación de las piezas, aunque en este caso, como se pretende hacer un almacén visitable, será más habitual el uso de la iluminación, aun así debe estar controlado, realizando visitas puntuales y con poca frecuencia, para así reducir al mínimo la emisión de rayos ultravioletas e infrarrojos perjudiciales. En el caso de los objetos orgánicos con un alto nivel de agua en su composición, como pueden ser algunas maderas o restos óseos de la colección, se almacenarán con ausencia total de luz y solo se expondrán a ella por razones necesarias y justificadas.

La fuente de luz artificial elegida será la LED, ya que reduce al máximo la emisión de rayos nocivos y la intensidad del espectro visible, que se mide en lux, dependerá del tipo de material, considerándose como muy sensibles aquellos que no soportan más de 50 lux, seguidos por los sensibles con lux no superiores a 250, y los menos sensibles, que pueden soportar una intensidad de 300 lux. [1]

[16] EDICT. Espectro visible. [Fotografía analógica]. Recuperado de:

http://www.edict.es/img/lateral_quienessomos.jpg http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3233/html/21_espectro_visible.html

[17] Herráez J. A., Enríquez de Salamanca G., Pastor Arenas M^a J., Gil Muñoz T. (2014). *Manual de seguimiento y análisis de condiciones ambientales*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

[1] García Fortes y Flos Travieso, S. y N., (2008), *Conservación y Restauración de Bienes Arqueológicos*, Editorial Síntesis, Patrimonio Cultural.

Según la tipología de objetos que alberga el museo:

Nivel de sensibilidad	Tipos de materiales	Iluminación (lux)
Muy sensibles	Vegetal, sedimentos, bioantropología, cerámicas, maderas y huesos con alto nivel de agua en su composición	50 lux; dosis de exposición máx./año 15 klux.hs/año
Sensibles	Huesos, maderas, malacofauna	150-200 lux; dosis de exposición máx./año 600 klux.hs/año
Poco sensibles	Cerámicas, metales, líticos, grabados rupestres	300 lux; dosis de exposición máx./año 600 klux.hs/año

La distribución y cantidad de luces se realizará en un sentido lógico, utilizando la cantidad que sea estrictamente necesario y colocándolas de tal forma que ofrezcan una correcta visualización de las piezas. Además, todo el cableado de las mismas irá, en la medida de lo posible, externo al almacén, para evitar posibles cortocircuitos e incendios.

7.2. Control ambiental

Los factores del medio influyen directamente en los procesos de deterioro y es algo evidente: la dilatación, contracción y deformación de objetos de madera causados por las fluctuaciones estacionales de la humedad, la oxidación y corrosión de objetos metálicos, o la pérdida de color y el amarilleamiento de textiles, libros y documentos, son ejemplos muy cotidianos de la acción directa de determinados factores del medio. En otros casos, la acción de los factores del medio es indirecta, favoreciendo a los ataques de microorganismos e insectos que degradan cualquier tipo de material en condiciones de altos niveles de humedad, acumulación de polvo y contaminantes del aire.

El conocimiento de estos procesos de deterioro permite relacionar los efectos producidos con las causas que los originan, que es precisamente donde entra en juego la conservación preventiva. Estas relaciones se basan en la capacidad de las condiciones ambientales para desencadenar procesos de deterioro en función de la naturaleza y el estado material de los bienes a conservar, junto con la exposición o falta de control de determinadas condiciones.

Es muy importante tener conocimiento de estos factores, ya que sin ellos no sabremos que está afectando a los bienes o cómo actuar, y mucho menos cuales serían los medios adecuados para ponerle fin al deterioro que estén produciendo.

7.2.1. Humedad relativa y temperatura

La humedad relativa es un indica el contenido de vapor de agua en el aire y la temperatura indica el nivel de energía cinética de sus moléculas, y ambos parámetros están interrelacionados. De forma natural, muestran una variación continua dependiendo de las condiciones meteorológicas locales, las acciones del hombre en el manejo del medio, y en nuestra actividad, las condiciones de exhibición o depósito.

Esto significa que, en condiciones normales, vamos a tener una atmósfera que envuelve a los bienes culturales con una cantidad mayor o menor de vapor de agua y una temperatura determinada y esto tiene una influencia decisiva en la estabilidad físico-química de los

materiales que componen los bienes culturales y en la influencia en la proliferación de seres vivos causantes de biodeterioro.

La humedad relativa y la temperatura pueden alcanzar valores inadecuados dependiendo normalmente del clima local más o menos húmedo, del edificio y su estanqueidad y capacidad de ventilación, de la proximidad de fuentes de calor (calefacciones, superficies de vidrio soleadas y determinados sistemas de iluminación artificial) y frío (muros exteriores o sistemas de aire acondicionado), fuentes de humedad (goteras, fugas, inundaciones, respiración y transpiración de visitantes), etc.

La cantidad de vapor de agua del aire influye en la estabilidad de los materiales que componen los bienes culturales, especialmente de los materiales orgánicos higroscópicos, pues modifica su contenido de humedad en equilibrio dando lugar movimientos de dilatación y contracción que pueden desencadenar fracturas y grietas cuando se dan fuertes fluctuaciones. Además, los valores extremos de humedad relativa provocan el reblandecimiento y la desecación de materiales orgánicos de estructura más débil, como los adhesivos y aglutinantes. Pero no solo afecta a los materiales orgánicos, sino que también influye en la estabilidad de materiales inorgánicos, como metales, acelerando procesos de corrosión, especialmente en presencia de sales.

El factor principal a controlar por el riesgo de deterioro directo que puede originar, es la humedad. Sin embargo, la temperatura, al ser función inversa de la humedad relativa, va a influir en la capacidad del aire para contener una mayor o menor cantidad de vapor de agua, por lo que los dos factores deben contemplarse de forma conjunta. La temperatura actúa principalmente acelerando las reacciones químicas y favoreciendo la actividad biológica, e influye en el reblandecimiento de ceras y adhesivos y en la pérdida de adherencia entre distintos materiales, como los esmaltes. ^[17]

La humedad relativa podrá fluctuar en unos parámetros que no supere por su banda superior o inferior el 10%, recomendándose un valor del 50% para los materiales arqueológicos secos, como la madera seca, el hueso y el marfil, el cuero seco, los textiles secos, la piedra, la cerámica y el vidrio, así como los estucos y mosaicos, y teniendo como excepción los metales, que deben conservarse en un ambiente mucho más seco, con una humedad relativa inferior al 35%, que evite los procesos de oxidación y corrosión que nombramos anteriormente y que mantenga estables las piezas que presenten un proceso avanzado de mineralización. La conservación de ambos grupos necesita una temperatura que oscile entre los 15-25°C, considerándose como temperatura de confort para el personal que conviva durante el desarrollo de sus tareas los 18°C. ^[1]

A la hora de controlar estas condiciones ambientales podemos diferenciar dos tipos de métodos de control denominados pasivos y activos. Los métodos de control pasivo hacen referencia fundamentalmente a la utilización de barreras, pantallas o dispositivos para mejorar el aislamiento térmico y la estanqueidad, y están relacionados con el edificio y sus cerramientos, mientras que los métodos de control activo se refieren principalmente a aparatos o sistemas mecánicos.

^[17] Herráez J. A., Enríquez de Salamanca G., Pastor Arenas M^a J., Gil Muñoz T. (2014). *Manual de seguimiento y análisis de condiciones ambientales*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

^[1] García Fortes y Flos Travieso, S. y N., (2008), *Conservación y Restauración de Bienes Arqueológicos*, Editorial Síntesis, Patrimonio Cultural.

La primera reflexión sobre los sistemas de control a aplicar debería centrarse en el edificio y sus cerramientos y, como ya se ha mencionado, los sistemas de control pasivo se basan, fundamentalmente, en barreras para mejorar el aislamiento térmico, la estanqueidad frente a la humedad o las corrientes de aire,... o dispositivos que faciliten las características anteriores o, por el contrario, mejoren la capacidad de ventilación controlada. Así, estos sistemas de control afectan a muros, cubierta, ventanas, puertas, etc.

Los sistemas de control activo se relacionan con la instalación de aparatos o sistemas que controlan, mediante dispositivos mecánicos y con gasto de energía, de forma activa uno o varios factores del medio. Mientras que la instalación de estos sistemas es totalmente necesaria en algunos casos, como en las salas de exposiciones temporales, en otros muchos no es imprescindible, dados los inconvenientes que plantean, como el elevado coste de instalación y mantenimiento, la posibilidad de averías ocasionales que causen grandes perturbaciones o el impacto de instalación en edificios históricos.

Sin embargo, cuando se trata de exhibir o almacenar obras de arte, es esencial tener en cuenta los riesgos de deterioro de los objetos. Por lo tanto, los sistemas de climatización diseñados a este fin han de ser adecuados para permitir compatibilizar los requerimientos de control climático para la conservación de dichos objetos y la comodidad de los visitantes.

Cuando se decide la instalación de un sistema de climatización para el control de las condiciones ambientales en el museo, hay que tener en cuenta ciertos requerimientos especiales:

- Mantenimiento de la humedad relativa del aire de forma precisa y prioritaria respecto a otros parámetros. La humedad es el factor microclimático más importante para la conservación de las obras de arte.
- Mantenimiento de la humedad relativa y temperatura del aire en rangos muy estrechos para garantizar la máxima estabilidad. La capacidad de control del sistema debe permitir el mantenimiento de forma estable de la humedad relativa, con una oscilación máxima de ± 5 % HR. El control de la temperatura debe garantizar una oscilación máxima tolerable de $\pm 2^\circ$ C.
- Adecuado dimensionamiento para contrarrestar la máxima afluencia de visitantes que permita el museo, y otros factores causantes de perturbaciones, como ciertos sistemas de iluminación.
- Apropiado sistema de filtrado de contaminantes del aire. Deberá filtrar los contaminantes sólidos (materia particulada) y gases contaminantes (SO₂, NO_x, O₃, etc.) del aire, según las siguientes normas:
 - Materia particulada: Eliminación de partículas de polvo, hollín, etc., con una eficacia de al menos el 80 %.
 - Gases: Eliminación del dióxido de azufre (SO₂) y el dióxido de nitrógeno (NO₂) hasta niveles inferiores a los 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, y el ozono (O₃) hasta niveles inferiores a 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Control del flujo de aire para regular el número de cambios de aire por hora dentro de las salas.
- Control automático de todas las funciones termohigrométricas mediante sensores de temperatura y humedad relativa del aire situados en las diferentes salas.
- Sistema independiente de cualquier otra instalación del resto del edificio, de forma que el control y régimen de funcionamiento sean totalmente autónomos.

- Capacidad de funcionamiento continuado, las 24 horas del día, con previsiones sobre las situaciones de avería, cortes de electricidad y mantenimiento del sistema.

Así, entre los sistemas mecánicos, o de control activo, se pueden destacar los siguientes:

- Sistemas de climatización
 - Por aire.
 - Por agua.
 - Sistemas centralizados.
 - Sistemas autónomos.
- Sistemas de control parcial
 - Humidificadores.
 - Deshumidificadores.
 - Calefacción.
 - Ventilación forzada. ^[17]

Al almacén del MAG se le dotará de un aislamiento adecuado en las paredes, suelos y techos. Para las paredes podrán usarse materiales como poliestireno, lana de roca o lana con fibra de vidrio, que aísla tanto térmica como acústicamente, y en las paredes interiores se acabarán con pintura plástica, que evita la absorción de materiales contaminantes y que aísla la sala, además de ser fácil de limpiar. En el techo se creará un falso techo por donde puedan ir todas las instalaciones, podrán ser de yeso laminado, como el Pladur®, que posee una alta resistencia al fuego, y luego acabarlo con pintura plástica. Los suelos podrán ser de pavimento de resina, que impiden la absorción de productos químicos y materiales contaminantes, también son fáciles de limpiar y no emanan ningún tipo de gases nocivos; en su defecto se podría usar pavimento cerámico, que es más económico, e incluso también en las paredes.

Se ha de tener un sistema de ventilación adecuado con filtros que eviten el paso de contaminantes sólidos y gases contaminantes, que serán limpiados periódicamente y cambiados si fuera necesario. Se instalarán varios sensores de humedad y temperatura en el almacén para llevar un registro continuado de las condiciones ambientales a las que están sometidas las piezas y actuar en el caso de que fuera necesario, y se contará con sistemas de deshumificación, dado que el clima local se caracteriza por sus altos índices de humedad.

No se instalaría ningún sistema de climatización, ya que las piezas llevan más de cinco años en esas condiciones de temperatura y ahora aumentarla o disminuirla supondría un riesgo para ellas. Además, las temperaturas en la isla son bastante estables y suaves, sin grandes fluctuaciones o cambios.

7.2.2. Control de agentes contaminantes

En ambientes urbanos e industriales, la composición original del aire se ve alterada por compuestos que provienen del uso de combustibles fósiles propios del tráfico rodado, de las calefacciones de los edificios y de las actividades industriales. Estos compuestos contaminantes pueden desencadenar reacciones químicas con los materiales que componen los bienes culturales originando procesos de deterioro. Los contaminantes con mayor concentración en el exterior son el dióxido de azufre (SO₂), los óxidos de nitrógeno (NO_x), el ozono (O₃) y las partículas en suspensión (PM).

^[17] Herráez J. A., Enríquez de Salamanca G., Pastor Arenas M^a J., Gil Muñoz T. (2014). *Manual de seguimiento y análisis de condiciones ambientales*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Además de estos contaminantes transportados por el aire exterior, existen otros importantes para los bienes culturales como los vapores de compuestos orgánicos (COV) liberados por los materiales usados en el almacenamiento y la exposición. Otras fuentes potenciales de contaminación interior también pueden ser materiales del propio edificio, productos utilizados en las obras e incluso las visitas y el personal. Por último, hay que considerar otros contaminantes de origen natural como los aerosoles con sales solubles que se forman en las zonas costeras.

La formación de dióxido de nitrógeno (NO₂), compuesto más común del grupo de los óxidos de nitrógeno, se debe a la acción del ozono (O₃) sobre el óxido nítrico (NO), que procede de la combustión en vehículos y en la industria. Los efectos producidos por este contaminante son la decoloración de pigmentos y la contribución a la degradación del papel y del cuero.

El ozono (O₃) está presente de forma natural en la estratosfera. A nivel del suelo su presencia está vinculada al tráfico rodado y a la radiación solar intensa, y en interiores a los precipitadores electrostáticos de la calefacción, ventilación y aire acondicionado y las fotocopiadoras. Los efectos derivados de su acción son la degradación de gomas naturales y la decoloración de pigmentos.

El dióxido de azufre (SO₂) está relacionado con la combustión del carbón, con las actividades industriales y el transporte. Este contaminante causa la corrosión de metales, el decoloramiento de pigmentos, la debilitación del cuero y la acidificación del papel.

La materia particulada o polvo se caracteriza por su diámetro, distinguiéndose las partículas finas con diámetro igual o menor a 2,5 µm, y las partículas gruesas con diámetro entre 2,5 µm y 10 µm. Las gruesas contienen compuestos muy reactivos, como son los residuos de la combustión incompleta del tráfico rodado, y las finas son muy dañinas e inciden en la decoloración y suciedad de las superficies. El polvo, además de representar un problema en términos de deterioro químico, puede servir como hábitat para los insectos y produce un impacto estético.^[1]

En general, el estudio de la contaminación exterior se encuentra más desarrollada y la legislación es mayor que la relativa a interiores, pero en el ámbito de patrimonio el estudio de la calidad del aire interior siempre ha estado más extendido por las exigencias que plantea la conservación de los bienes culturales.

Los principales parámetros de evaluación de los riesgos derivados de la contaminación exterior a la que están expuestos los bienes inmuebles y monumentos son:

- Medio donde se encuentra el bien cultural, ya sea rural, urbano, industrial, costero, etc.
- Fuentes contaminantes próximas, de origen antropogénico (procesos industriales y de transporte) o natural (volcanes, incendios, agua marina, vida animal, vegetación, etc.).
- Factores meteorológicos, como vientos y precipitaciones que influyen en el transporte, dispersión y deposición de los contaminantes.

Los parámetros de evaluación de los riesgos de contaminación interior a los que están expuestos los bienes alojados en interiores son:

- Fuente de contaminación interior.

^[1] García Fortes y Flos Travieso, S. y N., (2008), *Conservación y Restauración de Bienes Arqueológicos*, Editorial Síntesis, Patrimonio Cultural.

- Calidad del aire exterior y ubicación del recinto cerrado en relación al exterior.
- Estanqueidad del edificio, de sus compartimentaciones y mobiliario.
- Distribución de los contaminantes caracterizada por la circulación del aire, diferencias de presiones y estratificación de las masas de aire.
- Instalaciones de aire acondicionado y ventilación, así como su uso y mantenimiento.
- Criterios para la valoración del daño producido por los contaminantes:
- Puesto que el daño producido por la contaminación es un daño acumulativo, la tendencia es evitar lo máximo posible los niveles de contaminación estableciéndose límites muy bajos que estarán marcados por la capacidad de detección de los aparatos disponibles.
- El daño causado viene determinado por la dosis, es decir, la concentración del contaminante ($\mu\text{g}/\text{m}^3$ o ppb) por el tiempo de exposición.
Esto nos lleva a considerar la situación actual analizando la contaminación a la que ha estado sometido el bien cultural en el pasado entendiendo el daño como un daño histórico. Tanto la evaluación de riesgos como las estrategias de control se basarán en este principio estimando, para una concentración determinada, el tiempo de exposición a partir del cual aparecen los primeros signos del daño.
De modo artificial, también se puede evaluar el daño mediante la exposición al contaminante en una cámara de prueba, extrapolando el efecto de la dosis resultante a condiciones naturales.
- Tener presente la correlación de la contaminación y otros factores como la humedad relativa, que interviene acelerando las reacciones químicas y, por lo tanto, incrementando el daño. Además, hay que considerar que diferentes factores producen el mismo deterioro; por ejemplo, la decoloración de pigmentos se debe a la contaminación, pero también a la iluminación.^[17]

A la hora de construir el almacén, se concebirá como un contenedor hermético, con salas y zonas de circulación estancas, necesario para evitar la entrada de polvo, de esporas, de polen, de bacterias y de otros microorganismos que pueden infestar la colección. Las aberturas que haya, se concebirán y mantendrán de tal modo que no puedan entrar insectos, pájaros ni pequeños mamíferos.

Los materiales constructivos utilizados en el edificio serán estériles, utilizándose como revestimientos de suelos y paredes elementos y productos repelentes del polvo. La ventilación por su parte, debe acompañarse, como se dijo anteriormente, por un filtro efectivo para cualquier partícula sólida y gaseosa que implique contaminación atmosférica o biológica.

Por último, se evitará la presencia de sustancias ajenas a la colección que puedan atraer a insectos o roedores. Con un control y mantenimiento exhaustivos se podrá detectar posibles focos de infestación e iniciar los tratamientos necesarios para su eliminación antes de que afecten al resto del conjunto.

^[17] Herráez J. A., Enríquez de Salamanca G., Pastor Arenas M^a J., Gil Muñoz T. (2014). *Manual de seguimiento y análisis de condiciones ambientales*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

7.3. Seguridad

7.3.1. Planes de emergencia

Las colecciones son la razón de ser del museo y los almacenes deberían serlo de su edificio, puesto que requieren un espacio propio y adecuado a sus necesidades. Es por ello que es necesario elaborar un Plan de Emergencia específico para ellos, sin olvidar las cámaras acorazadas, donde se custodian los originales de las piezas más valiosas. Un plan de este tipo guarda relación con la conservación preventiva a la vez que debe vincularse con el Plan de Autoprotección del centro, así se cubrirán todas las necesidades de las colecciones en materia de seguridad en el que es su espacio por excelencia: el almacén.

La elaboración de un plan de emergencia debe ser fruto del trabajo continuado del personal técnico y de seguridad, coordinados por un equipo reducido que planteará objetivos, marcará ritmos y recogerá resultados. Se trata de un trabajo extenso y dilatado en el tiempo, pero el documento final deberá ser conciso y claro, y será actualizado siempre que sea necesario y revisado periódicamente.

Se trata de realizar una supervisión constante de la situación en que se encuentran los bienes culturales con vistas a los riesgos más probables, establecer una jerarquía y una priorización razonada para su eventual evacuación o protección, examinar cuáles son los recursos materiales y humanos con los que se cuenta y cuáles serían los necesarios en caso de emergencia, y crear una estructura y protocolos de mando e intervención ordenada en caso de emergencia que incluya la eventual evacuación de los bienes.

Un planteamiento de este tipo comprende el antes, durante y después de una crisis, por tanto incluye también la previsión de unas primeras intervenciones de recuperación. Es fundamental que este plan esté implantado y operativo las 24 horas y para facilitar la actuación de policía y bomberos, estos deberían ser invitados al museo para que conozcan las instalaciones, incluidos los almacenes. En buena lógica, una parte importante de las medidas contempladas en estos planes ya deberían estar aplicándose en el día a día dentro de las rutinas de conservación preventiva.

Una situación de emergencia sólo se considerará definitivamente superada cuando el museo, en este caso concretamente el almacén, recupere su actividad normal, tal y a su ubicación interna o externa respecto del edificio principal, y cómo esto afecta a las medidas de seguridad de las colecciones. En el caso de almacenes internos permanentes, la situación ideal sería su diseño y planificación dentro del mismo proyecto arquitectónico original del edificio. Para ello se tendría en cuenta desde el principio la naturaleza de las colecciones, una previsión del espacio necesario para su incremento y, lo que aquí más nos interesa, sus requisitos de seguridad, incluyendo vías de evacuación y espacios alternativos de almacenaje en caso de emergencia.

Entre otras cosas, se debe planificar la ubicación de los fondos atendiendo a su importancia, de manera que aquellos que se consideran de evacuación prioritaria estén próximos a las salidas y vías de evacuación junto con el material para su traslado. Estas vías, a su vez, deben diseñarse teniendo en cuenta las dimensiones, peso, material de traslado y el personal necesario para movilizar las colecciones, o al menos los bienes culturales más importantes en caso de emergencia. Igualmente, la protección in situ de aquellos bienes que no puedan o deban ser trasladados, debe recogerse dentro del Plan de Emergencias para Colecciones.

En los últimos tiempos se ha incrementado la construcción de almacenes externos permanentes, en terrenos próximos o no al museo, entendidos como anexos. En términos generales, aquí son válidas las mismas reflexiones que en el caso anterior, pero hay que considerar además los posibles traslados cotidianos de fondos de una a otra sede, las características de las vías de comunicación entre ambas, los vehículos de transporte que se utilizarían, el control riguroso de estos movimientos y, previsiblemente, una manipulación más intensa de estas colecciones sometidas con cierta frecuencia a traslados externos. Por otra parte, al tratarse de unos espacios diseñados desde cero, es más fácil plantear en ellos el Plan de Emergencias de Colecciones, como sucedía con los almacenes internos permanentes en museos de nueva construcción.

Entre las razones que pueden llevar a trasladar todas o parte de las colecciones a un almacén externo se encuentran la ejecución de obras en la sede habitual del museo. Estaríamos ante un almacén externo temporal, o bien ante una estancia provisional de las colecciones en un almacén externo permanente. En ambos casos, se debe crear exactamente igual el correspondiente Plan de Emergencia de Colecciones durante el tiempo que dure su estancia en el almacén, teniendo en cuenta que las situaciones potencialmente peligrosas aumentan al tener que abordar dos grandes traslados, el de salida y el de regreso a la sede permanente de la institución una vez terminadas las obras.

Pero la situación más habitual es la de los almacenes de museos instalados en edificios históricos, o concebidos para otras funciones, y que admiten una rehabilitación y adecuación limitadas a las funciones museísticas. En estos casos, las soluciones dadas a los espacios de reserva están fuertemente condicionadas por la arquitectura, y si bien difícilmente se encuentran soluciones perfectas, las necesidades más habituales de conservación preventiva y de seguridad suelen estar razonablemente satisfechas. Mucho más difícil es resolver las necesidades de seguridad en caso de emergencia, fundamentalmente la salida rápida por vías adecuadas en caso de evacuación urgente, la disponibilidad inmediata de medios de traslado, y no hablemos ya de una reubicación de los fondos dentro del almacén atendiendo a su importancia, de manera que puedan evacuarse más rápidamente los que el personal técnico haya determinado como de evacuación prioritaria.

Especialmente interesantes son los almacenes visitables, que reúnen características propias de espacios de reserva, y por tanto privados, con otras de espacios públicos. En ellos se debe buscar el equilibrio entre las necesidades de las colecciones y las de las personas, sin olvidar que ante todo son espacios de reserva, y sólo en segundo término espacios públicos. Esto, llevado al terreno de la seguridad de las colecciones, tiene consecuencias que tal vez aún no se hayan manifestado por completo. Por ejemplo, una mayor discreción en las medidas de seguridad, una priorización evidente de las vidas humanas durante una emergencia, y un estudio cuidadoso de las necesidades de personas y colecciones, de manera que las medidas que se apliquen para unas y otras no entren en conflicto.

Puede suceder que las circunstancias obliguen a adoptar en los almacenes medidas de seguridad de manera independiente al resto de la institución o, lo que es peor, que se haga así creyendo que el espacio de las colecciones es o debe ser reivindicado como un espacio independiente, estanco, respecto del resto de edificio. No es así. Un museo es un ente dinámico integrado por diversos sistemas, de manera que todos sus elementos se encuentran relacionados de un modo u otro. Llevado al terreno de la seguridad, esto significa que la seguridad de las colecciones no puede entenderse al margen de la seguridad global de la institución. En el caso español, los museos están obligados por ley a contar con un Plan de

Autoprotección en el que se contempla la seguridad del edificio y de las personas, pero no las de las colecciones. Por ello, es sumamente recomendable que, aunque la ley no obligue a ello, cada institución desarrolle su propio Plan de Emergencia para Colecciones, cuidadosamente integrado en el Plan de Autoprotección, se ejecutaría al cien por cien una política de seguridad integral, que por su naturaleza remite antes o después a la práctica cotidiana de la conservación preventiva de las colecciones.

7.3.2. Prevención de incendios

El fuego es una combustión, una reacción de oxidación-reducción de carácter exotérmico, en la que han de darse tres elementos para que se produzca: un combustible, un comburente y una fuente de calor. El combustible es cualquier sustancia capaz de arder en presencia de oxígeno aportado por el aire, este es el comburente, y la energía de activación es la fuente de calor que inicia la reacción. Se dice que es una reacción exotérmica porque se produce con desprendimiento de calor y los productos resultantes tienen menos energía que los iniciales. En todos los manuales sobre teoría del fuego se utiliza el triángulo como figura geométrica que mejor expresa la necesidad de que coincidan en el tiempo y en el espacio esos tres elementos para que se produzca la combustión:



Imagen 35 - Triángulo que expresa la necesidad de que coincidan en el tiempo y en el espacio esos tres elementos para que se produzca la combustión. ^[18]

No obstante, para que el fuego avance es necesario que exista un cuarto elemento: la reacción en cadena. Para ello es preciso que una parte sustancial del calor generado no se pierda, sino que sirva para calentar y hacer reaccionar a los combustibles que rodean al foco y que no han destilado gases inflamables. Esos cuatro elementos forman los que se llama Tetraedro del Fuego, que no es sino otro recurso geométrico que explica el desarrollo de los incendios.

^[18] Gráficas, s.l. - Grupo Comunicación. (2010). Triángulo del fuego. [Infografía] Recuperado de: <http://www.ciudadespatrimonio.org/publicaciones/seguridad-incendios-ciudades-patrimonio2.pdf>



Imagen 36 – Tetraedro de fuego. ^[19]

Los combustibles pueden encontrarse en cualquiera de los tres estados de la materia:

- Sólido (papel, madera, tela, cuero, etc.).
- Líquido (gasolina, gasoil, alcohol, pinturas, disolventes, aceites, etc.)
- Gaseoso (butano, propano, gas natural, etc.).

Cabe destacar que los combustibles sólidos y líquidos no arden en sus respectivos estados naturales: cuando se produce la combustión de un líquido, lo que realmente arde es el vapor inflamable que ese líquido produce por evaporación; con los sólidos, es preciso que se produzca una descomposición química de esa sustancia sólida que generará gases inflamables, los cuales sí podrán entrar en combustión.

Como hemos comentado al principio, el comburente por naturaleza es el oxígeno del aire, aunque pueden existir otros, como el ozono, peróxidos, nitratos, etc. El aire atmosférico tiene la siguiente composición: 20,94% de oxígeno (O₂) 78,08% de nitrógeno (N₂) 0,97% de otros gases (argón, vapor de agua, CO₂), y para que se produzca la combustión es necesario que exista en el aire un porcentaje de oxígeno que podemos fijar en el 15-16%, pues en concentraciones más bajas no permiten el inicio de la combustión, y si ésta ya se está produciendo, la llevará a su fin.

Obviamente, no siempre que tenemos un combustible en presencia de un comburente se produce la combustión, sino que es necesario aportar el calor suficiente para que se produzca la inflamación de los gases combustibles. La energía de activación puede tener orígenes diversos:

- Eléctrico (un cortocircuito o el sobrecalentamiento en un conductor)
- Mecánico (el calentamiento por rozamiento entre dos piezas)
- Químico (cualquier reacción exotérmica diferente a la combustión)

^[19]Aprende emergencias. (2015). Tetraedro del fuego. Recuperado de: <https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/none/path/sa93b837186f9691f/image/ieb0857c193714d3d/version/1490371408/image.png>

- Natural (energía de un rayo)

No solo el fuego produce daños tanto personales como materiales, el humo también los provocan, incluso en bienes situados en zonas de los edificios distintas al lugar donde se ha generado el incendio. Son especialmente sensibles al humo los bienes realizados con materiales o soportes porosos y los equipos electrónicos e informáticos, y por tanto supone un grave riesgo para los bienes almacenados, se haya generado o no el foco del incendio en el almacén.

El calor, en bienes considerados parte del patrimonio histórico o cultural, también provoca graves daños, que dependerá del nivel, tiempo de exposición y del material con que está ejecutado ese bien o le sirve de soporte, pero en cualquier caso, una exposición directa a una fuente de calor intensa dañará gravemente a cualquier objeto de estas características. El calor reducirá drásticamente el nivel de humedad interna de los materiales, deformará y creará tensiones internas en los objetos compuestos por elementos con diferentes coeficientes de dilatación, fundirá los objetos de metal o vidrio, descompondrá los objetos ejecutados con materiales pétreos y, llegado el caso, provocará la combustión del bien a conservar.

Para extinguir un incendio, únicamente será necesario eliminar uno de los componentes del triángulo del fuego, existiendo diferentes métodos para conseguirlo:

- Enfriamiento: el más empleado, se basa en la reducción de la temperatura de los combustibles implicados en el incendio hasta un nivel en el que no emitan vapores combustibles. Para ello se aplicará la cantidad de agua suficiente para rebajar la temperatura de un combustible sólido incendiado, hasta interrumpir el proceso de la pirólisis, cortando la emisión de gases inflamables y completando la extinción.
- Sofocación: se basa en la reducción del nivel de oxígeno en la zona de la combustión por debajo del 15-16%. Un ejemplo sería, cuando a través de una instalación fija se inunda completamente de CO₂ la sala de un museo o de un archivo que se ha visto afectado por un incendio; la sobrepresión que se genera al inyectar el gas inerte en el espacio desplazará el aire interior, y por tanto el oxígeno, extinguiéndose el incendio.
- Desalimentación: es el mecanismo de extinción que se basa en la retirada o eliminación del combustible de la zona incendiada.

Como agentes extintores, dispondremos de tres opciones: agua, polvo químico polivalente y dióxido de carbono. El agua ha sido, es y seguirá siendo el agente extintor más usado debido a sus especiales propiedades físicas, pues logra que el material en combustión se enfríe por debajo de la temperatura a la que emite vapores combustibles en cantidad suficiente para mantener la combustión, por lo que el fuego se extinguirá. La cantidad de agua a aplicar dependerá de la cantidad de calor que deba absorberse y es mucho más eficaz aplicar el agua pulverizada que hacerlo en forma de chorro compacto.

El empleo del agua en la extinción de incendios que afecten al patrimonio histórico y cultural, puede llegar a producir daños irreparables, ya que el empleo de grandes caudales de agua ha producido daños importantes en edificios históricos, con elementos constructivos y estructurales ejecutados con materiales muy sensibles a la humedad (madera, yesos, pinturas, etc.), y en el patrimonio mueble que albergaban. No obstante, es preciso tener presente que si se produce un incendio, será necesario utilizarla al no haber otra alternativa de extinción, pero los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento tratarán en todo momento de minimizar sus efectos mediante tácticas específicas:

- Menores caudales de agua, pero aplicados a mayor presión, lo que consigue una mayor pulverización del agua y evitando así que se inunden o afecten las zonas más bajas del edificio.
- Enfriamiento de la capa de gases combustibles, que implica un ataque directo al lugar del incendio, algo que solo será posible cuando las condiciones del inmueble, sobre todo su seguridad estructural, lo permitan.
- Ataques al foco incendiado, que trata de centrarse exclusivamente en el foco incendiado, mojando lo menos posible el resto de materiales no incendiados.
- Ventilación por presión positiva, que conlleva el riesgo de introducir aire fresco en áreas incendiadas interiores, en las que es previsible una combustión más lenta por la falta de oxígeno. Tiene ventajas como una mayor seguridad y rapidez para los intervinientes, al desplazar el humo y permitir una buena visión interior y localizar con mayor facilidad el foco del incendio.

No obstante, habrá casos en los que el desarrollo del incendio o la imposibilidad de acceder al interior del edificio, impedirán un ataque directo, reduciéndose las alternativas a un ataque exterior, indirecto, en el que es necesario aplicar mayores cantidades de agua, provocándose mayores daños. En este punto, siempre cabe recordar que es mejor un material mojado que uno quemado, ya que el primero puede ser recuperable, pero el segundo no.

Hasta la llegada del personal de los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamento, y siempre que se trate de un conato o de un incendio incipiente, trataremos de extinguirlo o controlarlo por medio de BIE'S (Bocas de Incendio Equipadas). La BIE es una instalación fija con que han de contar determinados edificios, a los que por su uso, superficie o altura la Normativa de Protección Contra Incendios se los exige.

Está ubicada dentro de un armario metálico con puerta de plástico o con tapa de cristal de poco espesor y fácil de romper. La forman los siguientes elementos: Válvula de apertura, manómetro, devanadera, manguera y lanza. La válvula abre o cierra el paso del agua, el manómetro indica la presión (normalmente entre 3 y 5 kg/cm²), la devanadera abatible sirve para enrollar y desenrollar la manguera y la lanza permite proyectar el agua, bien como un chorro compacto o en forma de cono, más o menos abierto.



Imagen 37 – BIE. ^[20]

^[20] Extin-alba. BIE 25mm. [Fotografía digital]. Recuperado de: <http://www.extin-alba.com/images/bie25mm-u14158.jpg>

El polvo químico polivalente es otro agente extintor válido para utilizar en incendios, aunque en caso de presencia de corriente eléctrica, habrá que verificar en las instrucciones de uso del extintor hasta que nivel de tensión es dieléctrico, la mayoría de los extintores de polvo polivalente comercializados hoy día pueden ser utilizados en tensiones de hasta 35.000 voltios (en algunos casos son dieléctricos hasta 50.000 voltios). Normalmente se emplea en extintores portátiles, de 1, 2, 3, 6, 9 y 12 kg, aunque también existen extintores de carro de 25, 50 y 100 kg e incluso instalaciones fijas que protegen salas o recintos cerrados, o edificios completos.

Sus limitaciones son el residuo que deja de polvo, que puede ser muy difícil de limpiar, sobre todo, de superficies porosas, además de dañar los equipos electrónicos e informáticos. Habrá de tenerse presente los efectos que pueda causar su uso sobre bienes de carácter patrimonial, pero este sistema no es el recomendable a la hora de extinguir un incendio que afecte a piezas de este tipo.



Imagen 38 – Extintor de polvo químico polivalente. ^[21]

El anhídrido carbónico o dióxido de carbono (CO₂) es un agente extintor que puede ser utilizado tanto en instalaciones fijas, como en extintores manuales. En ambos casos se trata de un gas que se almacena en fase líquida y que al salir al exterior se gasifica, generando una nube blanca de partículas de hielo seco a, aproximadamente, -70° C, lo que produce un desplazamiento del oxígeno de la zona incendiada, extinguiendo principalmente por sofocación, e indirectamente por enfriamiento. En su utilización en extintores manuales, éstos disponen de una boquilla difusora que separa y aísla la mano de la persona que lo manipula del caudal de salida del CO₂, evitando eventuales daños y lesiones por congelación.

La extinción por medio de CO₂ tiene la ventaja añadida respecto al polvo polivalente ABC de no dejar residuos, por lo que es muy adecuado para proteger salas que alberguen equipos electrónicos e informáticos, así como espacios que contengan bienes y objetos

^[21] Rueda Extintores y Servicios. Extintor PQS. [Fotografía digital] Recuperado de: <http://www.ruedaextintores.com.mx/images/productos/extintores-pqs/img-extintor-pqs.jpg>

susceptibles de sufrir daños por aplicación del polvo extintor. También es muy adecuado su uso en lugares con tensiones eléctricas elevadas, como subestaciones o centros de transformación.



Imagen 39 – Extintor de CO2. [22]

A la hora de elaborar un Plan de Prevención de Incendios, se deben tener en cuenta: el cumplimiento estricto de normativa vigente, la exigencia del marcado 'CE' para todos los medios técnicos que se instalen, la documentación de incidencias y la formación específica para todo el personal que trabaja en las reservas. No podemos reducir la prevención exclusivamente a la instalación de sistemas de detección y extinción, sino que debemos completarla con un mantenimiento regular de los equipos antiincendios y unas normas de seguridad a seguir:

- Es imprescindible que las vías de escape y las salidas de emergencia estén señaladas con indicadores fluorescentes o señales luminosas y evitaremos dejar objetos u obstáculos que las bloqueen, aunque sea temporalmente.
- Se inspeccionará regularmente el funcionamiento de la instalación eléctrica, ya que pueden ser causa habitual del inicio de fuego.
- Se comprobarán, al menos una vez cada seis meses, el funcionamiento de los sistemas de detección y extinción instalados, sean manuales o automáticos
- Debe disponer de un medio rápido y eficaz de detectar un conato de fuego, tanto en las salas como en sus inmediaciones (área de recepción, corredores de acceso), ya sea mediante inspecciones regulares del personal de seguridad o instalación de sensores automáticos de detección de humo.

A la hora de construir el almacén, se deberá calcular los forjados y tener en cuenta la capacidad portante máxima, las paredes, el techo y los suelos se fabricarán de hormigón armado u otros materiales de alta resistencia, las salas estarán sectorizadas, con mamparas resistentes al fuego automáticas para sectorizar los sistemas de climatización, impidiendo la progresión de humo o fuego a través de los mismos. Cualquier comunicación de paso con el exterior se rellenará con materiales intumescentes, contará con doble puerta o esclusa en todos los accesos

[22] Start Fire. Extintor CO2 2Kg. [Fotografía digital] Recuperado de: <http://startfire.cl/dataProductos/108/589b850228a187d5be7ca0a00d8f8edf.jpg>

y también se instalarán luminarias de emergencia, marcando todos los recorridos de evacuación, los medios manuales de protección contra incendios y los cuadros eléctricos.

En orden a la prevención, es muy importante tener en cuenta los siguientes aspectos: el suministro eléctrico tiene que diseñarse exterior, aunque los elementos de señal, iluminación permanente para las cámaras, detectores de incendio, cámaras de CCTV, sísmicos, detectores de presencia, los elementos de alarma de emergencia y cualquier otro, que se necesite en el interior de la reserva las 24 horas, estén dentro.

En cualquier caso, lo más importante es que, una vez descubierto el fuego, la señal de alarma sea transmitida con claridad y rapidez para proceder a su evacuación. También es de vital importancia que todo el personal del museo sepa qué debe hacer cuando suenen las alarmas, cómo ayudar a los visitantes a encontrar las salidas de emergencia sin caer en el pánico e, incluso, a manejar un extintor portátil, ya que algunas veces causa más daño a los fondos expuestos una actuación precipitada y el uso incorrecto de los extintores, que el fuego en sí.

La elección de los sistemas de extinción será la colocación varios extintores de CO² y BIE repartidos por todo el almacén, es muy importante asegurarnos de que su número es suficiente para cubrir toda su extensión y de que hay uno en todas las vías de acceso. Estos tienen la ventaja de que son económicos y fáciles de manejar una vez nos familiaricemos con ellos, y que la empresa suministradora suele encargarse de su mantenimiento e inspección, pero, como desventaja, sólo sirven para controlar pequeños fuegos muy localizados.

El almacén también contará con un sistema antifuego y de extinción automático, que dispondrá de las conducciones de agua imprescindibles en el interior del depósito, las cuales quedarán señalizadas para localizarlas rápido en caso de fuga o avería. Este sistema estará compuesto de detectores de humo, aspersores de agua automáticos y alarmas antiincendio, elementos que desencadenarán una rápida reacción en caso de incendio y que podrá marcar la diferencia entre un daño reparable y la destrucción total. ^[23]

7.3.3. Prevención contra actos vandálicos

Dado que el acceso de público a los almacenes es muy inferior al que se produce en las salas de exposición y, a la vez, es un público con perfil profesional, es menos probable que se produzcan actos de vandalismo. No obstante, esto es posible, especialmente en casos de revueltas sociales que pudieran causar la entrada de individuos indeseables en los espacios de reserva o robos, por ello se deberán tomar las medidas de precaución convenientes.

El almacén debe contar con puertas reforzadas en todos los puntos de acceso a los almacenes, con cerrajería electrónica que permita la temporización y el bloqueo, así como la programación de códigos de caución. No deberán existir ventanas, pero de haberlas los cristales serán blindados y antivandálicos. Las paredes, techo, y suelos serán, como se señaló antes, de hormigón armado u otros materiales de alta resistencia y la iluminación de seguridad será la necesaria y de bajo voltaje. Además, se contará con sistemas contra la intrusión y se instalarán controles de accesos en cada puerta, tanto para entrar como para salir. Se dispondrá un circuito

^[23] Grupo Español de Ciudades Patrimonio de la Humanidad Comisión de Prevención de Incendios y Protección Civil. (2010). *Manual de protección contra incendios en museos, archivos y bibliotecas para ciudades patrimonio*. Recuperado de: <http://www.ciudadespatrimonio.org/publicaciones/seguridad-incendios-ciudades-patrimonio2.pdf>

cerrado de televisión (CCTV) en ambos lados de cada puerta de acceso como mínimo, con grabación continua 24 horas, tecnología IP (digital) y software de análisis inteligente de vídeo.

En cuanto a los controles, se realizarán de los siguientes tipos: control de colecciones (mediante tecnología RFID), control de presencia (detectores volumétricos de última generación y detectores magnéticos en todas las puertas de acceso, grado 3 europeo), y control de botones (detectores sísmicos). Por lo que se refiere al personal de seguridad, el centro de control estará en un lugar cercano y atendido por vigilantes de seguridad privada, suficientes y entrenados en la especialidad de museos. Las contraseñas de seguridad se cambiarán cada 6 meses y se hará la menor difusión posible de su ubicación, planos, fotografías o filmaciones realizadas en el interior.

Si no existieran, se redactarán los siguientes protocolos escritos de trabajo para garantizar la seguridad de las colecciones: para la entrada y salida de obras, para la manipulación y movimiento de obras en el interior del almacén, para las operaciones de limpieza de las reservas, para las operaciones de instalación y mantenimiento de las instalaciones de las reservas. Además, se establecerán simulacros y protocolos escritos preventivos, operativos y de respuesta para casos específicos. Por último, no se debe olvidar la protección adecuada de los sistemas informáticos.

En cualquier caso siempre hay que cumplir lo establecido en las leyes vigentes, las cuales fijan los niveles de seguridad mínimos, pero cuando hablamos de patrimonio histórico no deberíamos conformarnos con cumplir esos mínimos generales, sino que, en cada caso, habría que ir más allá con medidas específicas adaptadas a cada contexto y justificadas y garantizadas por especialistas.^[2]

7.4. Espacio y distribución de las piezas en el almacén

Los diferentes espacios que formen el almacén deben adaptarse al tipo de piezas que custodien, a su volumen, peso, características materiales y estado de conservación, así como al tipo de acondicionamiento, embalaje y mobiliario en el que se ordenan y guardan. Se debe establecer una relación lógica que permita cumplir los parámetros de conservación preventiva y un sistema de accesibilidad y circulación, tanto en el plano horizontal como en vertical.

Los pasillos deben ser amplios, con una estructura sólida que permita utilizar la maquinaria necesaria para el traslado de obras pesadas y grandes. Además, no deben de existir obstáculos en el suelo ni cambios de nivel, debe posibilitar la realización de giros abiertos y las puertas tienen que estar encaradas, de forma que se puedan trasladar obras en línea recta.

Se diferenciarán dos espacios dentro del depósito:

- Área de trabajo: compatibiliza la conservación preventiva con las labores de manipulación, examen, documentación, tratamiento de conservación y restauración o consulta. En él las piezas permanecerán el tiempo necesario, los objetos provenientes de excavaciones llegarán a este espacio para ser desembalados, registrados y documentados, permaneciendo allí más tiempo en el caso de que tengan que ser

^[2] Herrero Delavenay, A., (2012). De almacén a centro de conservación de colecciones. *ALMACENES DE MUSEOS. Espacios Internos. Propuestas para su organización*, (nº3).

intervenidos o bien derivándolos al almacén o a la exposición si se encuentran en buen estado.

El espacio debe de estar dotado de una correcta ventilación, al igual que el almacén, con la maquinaria, las herramientas y los productos necesarios para una correcta intervención, y con las medidas suficientes para su seguridad tanto de las personas como para el medioambiente y los bienes tratados. Así se podrán realizar las labores necesarias tales como: limpieza, secado, consolidación reintegración, diagnóstico, acondicionamiento, embalaje, etc.

- **Almacén:** deben construirse con materiales y estructuras que soporten el peso de las colecciones, así como con una altura adecuada para los distintos objetos que tengan que custodiar y con superficie suficiente para el volumen de la colección, previniendo su posible aumento a corto y medio plazo. De los otros aspectos se ha hablado en los anteriores puntos de forma más detallada. ^[1]

El almacén se construirá externo al MAG, debido a la falta de espacio del mismo y a las condiciones desfavorables que tiene para almacenar obras al ser un edificio histórico declarado BIC. Se ubicará a las afueras del núcleo urbano, concretamente en las proximidades de la Avenida José Aguiar, San Sebastián de La Gomera:



Imagen 40 – Avenida José Aguiar, San Sebastián de La Gomera. En rojo posible terreno edificable para el almacén externo del MAG.

El edificio contará con unos aparcamientos externos, un área de trabajo y laboratorio donde se realizarán las labores de conservación/restauración, documentación y estudio pertinentes, y con un el almacén en sí. Además, existirá una pequeña sala de cuarentena y un área destina al control de seguridad.

^[1] García Fortes y Flos Travieso, S. y N., (2008), *Conservación y Restauración de Bienes Arqueológicos*, Editorial Síntesis, Patrimonio Cultural.

7.5. Sistemas y materiales utilizados para el almacenamiento

Las obras que no requieran una climatología distinta de la general, que posean un tamaño considerable o que presenten un estado de conservación óptimo, pueden almacenarse sin necesidad de un acondicionamiento previo. No obstante, las piezas arqueológicas, por motivos de conservación, seguridad, manipulación, ordenación y localización, solicitan un acondicionamiento que consiste en guardarlos dentro de contenedores y recipientes adecuados.

Aunque a lo largo del tiempo se han utilizado materiales naturales de carácter orgánico como la madera, el cartón, el papel,..., en la actualidad se han sido sustituidos debido a su naturaleza ácida y su capacidad higroscópica, lo que puede producir gases y acidez que actúan con los componentes de los objetos provocando alteraciones y deterioros. En su lugar, se recurre a los materiales sintéticos, que poseen una gran estabilidad, no son higroscópicos, pueden formar parte de láminas, bolsas, cajas y recipientes de todo tipo y tamaño, adaptables en forma y volumen de cada pieza. Pueden ser rígidos, transparentes y tener cierres herméticos, algo crucial a la hora de mantener el clima en el interior del recipiente, pudiendo acompañarse de reguladores de humedad como gel de sílice. Además, resulta fundamental para una correcta manipulación y transporte, evitando o amortiguando la incidencia de la intemperie, las variaciones climáticas, la luz, el polvo, las vibraciones o los choques.

Se embalarán e introducirán en recipientes aquellas piezas más delicadas, como pueden ser cerámicas, metales y huesos, realizándose cajas de polipropileno a medida con acolchado de poliestireno expandido donde se apoye perfectamente y cubierto por un cojín con tela de fondo acolchado con guata para protegerlos de los posibles golpes. Las piezas biológicas se introducirán en bolsas de polietileno con cierre, para aislarlas de cualquier factor ambiental o variación del mismo que pudiera favorecer a su degradación. ^[1]

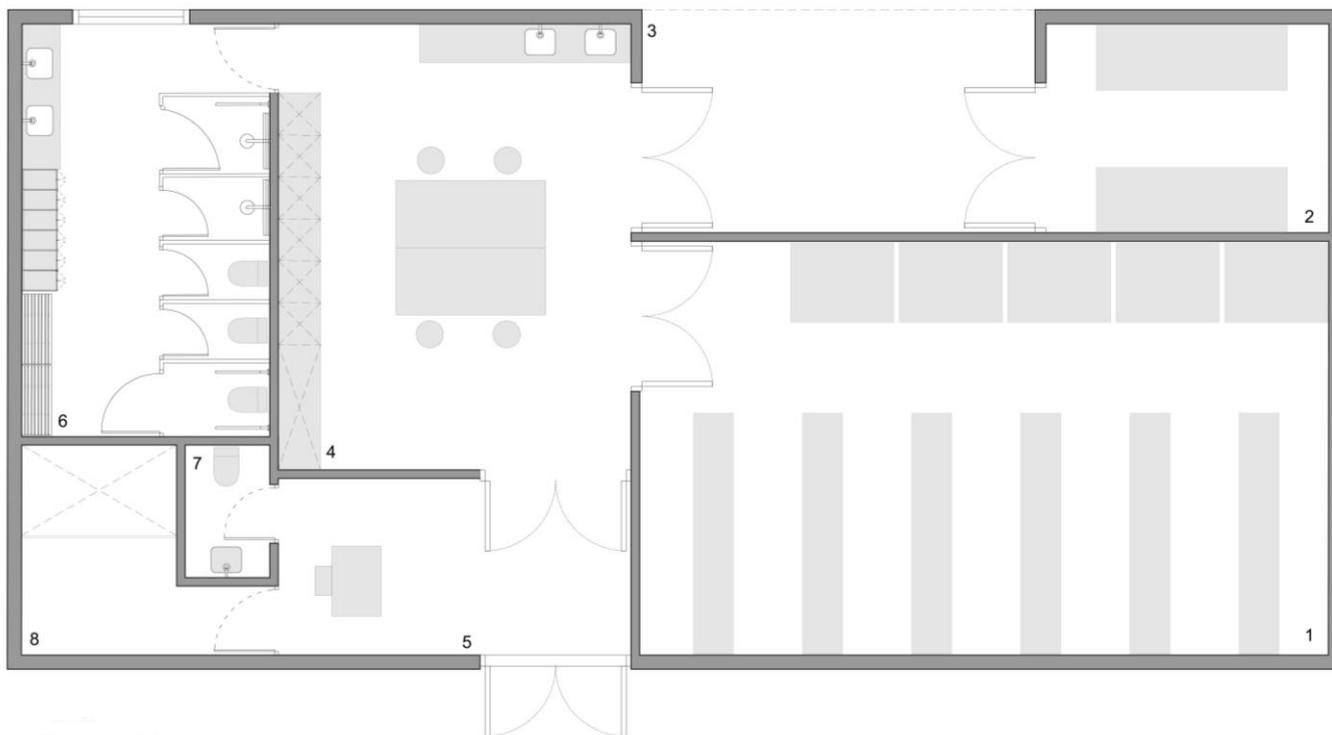
En cuanto al mobiliario donde se ordenarán las obras se utilizarán de metal, concretamente de aluminio anodizado o de acero galvanizado, con el fin de evitar la emanación de gases que pueda interferir con las obras almacenadas. Se optará por las estanterías fijas con puertas de cristal para aislarlo del exterior pero que permita ver lo que hay en su interior; en ellas se almacenarán en su mayoría las cerámicas completas en su totalidad o parcialmente, los materiales líticos y los materiales óseos y antropológicos de grandes dimensiones, situando en la parte inferior aquellos que sean más pesados, como las piedras de gran tamaño.

Se contará con archivadores o planeros, donde se almacenarán los fragmentos de cerámica, pequeños restos óseos, maderas, malacofauna y osteofauna de los fondos del MAG, forrando el fondo del mueble con material de polietileno y fibra, no tejido, de alta densidad o con tejido de algodón o poliéster elastizado como pueden ser el Tyvek® y el Propore®.

7.6. Planos del almacén

A continuación se muestran unos planos aproximados de cómo se querría que se distribuyera el almacén, diferenciando las salas que contendría el edificio y su acceso y conexión entre ellas así como parte del mobiliario que contendrían:

^[1] García Fortes y Flos Travieso, S. y N., (2008), *Conservación y Restauración de Bienes Arqueológicos*, Editorial Síntesis, Patrimonio Cultural.



Como podemos observar en el plano esquemático, el edificio se dividiría en ocho salas:

1. El almacén: se albergarían en él las piezas del MAG, conteniendo únicamente el mobiliario necesario, la iluminación correspondiente, los sistemas de control de humedad y temperatura, el sistema de ventilación y el sistema de extinción de incendios y antivandálico.
2. Sala de cuarentena: las obras con algún tipo de ataque biológico quedarían restringidas en esta sala mientras son tratados, para así no correr el riesgo de infectar al resto de las piezas. Dispone de una salida a un patio exterior donde se podrían realizar los tratamientos de desinsectación.
3. Patio exterior: como se dijo anteriormente es un área destinada para realizar tratamientos que su uso requiera utilizarlos al aire libre, con una correcta ventilación, evitando así la inhalación de sustancias químicas o tóxicas para los usuarios.
4. Sala de trabajo: esta sala estará destinada el embalaje y desembalaje de obras y al estudio, inventario y catalogación de las mismas. Se usará también como laboratorio y taller de restauración contando con las herramientas pertinentes para ello.
5. Control de acceso: en esta primera sala se realizará el control de acceso y el registro de personas que acceden y salen del recinto. Además, en ella estará centralizado el control por cámaras de seguridad.
6. Vestuarios: están conectados con la sala de trabajo y está destinado para el uso del personal del almacén, disponiendo de duchas y taquillas para dejar sus efectos personales, ropa de trabajo, etc.
7. Aseo: disponible para todo aquel que venga a visitar el almacén así como para el personal que trabaje en el mismo.
8. Cuarto de instalaciones: aquí se situaría toda la maquinaria referente al sistema de ventilación, sistema de control de temperatura y humedad, sistema de extinción de incendios y antivandálico y el cuadro de luces del almacén.

8. Resultados obtenidos

El diseño de un almacén para el Museo Arqueológico de La Gomera ha permitido hacer visible la necesidad de la elaboración de un proyecto oficial realizado por todos aquellos profesionales necesarios para ello y que dote al museo de todo lo necesario para suplir sus carencias y necesidades.

En este trabajo se ha intentado establecer una serie de criterios básicos, desde el punto de vista de un conservador/restaurador, sobre la correcta elaboración de un almacén destinado a albergar piezas arqueológicas, siempre teniendo en cuenta la conservación de las obras y su perdurabilidad en el tiempo. Para ello, se ha realizado un estudio sobre el museo y el actual almacén, mostrando su situación a día de hoy y las insuficiencias del mismo.

Además, se ha realizado un plano esquemático que intenta aproximar las distintas áreas que debería contener el futuro edificio y su distribución, de tal forma que podamos tener un soporte gráfico y visual que haga más fácil entender cómo sería el almacén.

9. Conclusiones

El MAG es una de las pocas instituciones de la isla que se dedica a custodiar, mostrar y estudiar la historia y cultura local.

Al ser La Gomera una isla menor, generalmente sus habitantes suelen tener más arraigadas sus raíces, están más implicados con su pasado y tiene afecto por la tierra que les vio nacer y crecer, por tanto tratan de cuidarla, valorarla y protegerla. Sin embargo, no suelen estar bien informados o no se implican lo suficiente en actividades y con las instituciones de la isla que fomenten este tipo de actitudes y que se preocupen por cuidar el patrimonio.

Esto se une a la falta de fondos y la poca importancia que se le suele dar a estos pequeños museos, que intentan hacer lo posible para que se les reconozca y para obtener los medios que necesiten para su desarrollo y mejora.

Con este proyecto se ha intentado mostrar la labor llevada a cabo por el Museo Arqueológico de La Gomera y dar a conocer la riqueza y particularidad de sus fondos, así como hacer visible las carencias y necesidades del almacén por medio de su estudio y mediante el establecimiento de ciertos criterios y normas de actuación que hacen que un depósito funcione de forma correcta.

Se ha intentado concretar las características que debería tener el futuro almacén externo del MAG de la forma más aproximada y cercana posible y además se ha tenido en cuenta la idea de que se quiere un depósito visitable, teniendo que aunar en un mismo recinto las características necesarias para la correcta realización de las labores del personal, la circulación de los visitantes de forma cómoda y segura y para la correcta conservación de las piezas.

Los planos esquemáticos que se adjuntan del almacén nos permiten hacernos una idea aproximada de cómo se estructurará el edificio y con qué áreas es necesario contar, todo ello sujeto a posibles variaciones y cambios una vez se desarrolle el proyecto definitivo.

Con esto se espera captar la atención de aquellos responsables de la iniciación de un proyecto oficial que se pueda llevar a cabo en los años próximos para así suplir las necesidades actuales del almacén del MAG y asegurar la conservación de las piezas arqueológicas que en él se albergan. Además, nos da la posibilidad de acercarnos más a la realidad de los pequeños museos situados en islas menores que, en muchas ocasiones, no reciben la importancia ni las ayudas necesarias, pero que sin embargo, recogen ellos la historia local, tan importante como cualquier otra.

10. Bibliografía

- [1] García Fortes y Flos Travieso, S. y N., (2008), *Conservación y Restauración de Bienes Arqueológicos*, Editorial Síntesis, Patrimonio Cultural.
- [2] Herrero Delavenay, A., (2012). De almacén a centro de conservación de colecciones. *ALMACENES DE MUSEOS. Espacios Internos. Propuestas para su organización*, (nº3).
- [3] © UNESCO, 2010. Manual de Protección del Patrimonio Cultural No. 5, La manipulación de las colecciones almacenadas., UNESCO, Paris.
- [4] Rodríguez Pascual, A. (2017). Catalogación del fondo fotográfico del Museo Sorolla. [Fotografía digital].
Recuperado de:
https://www.madridiario.es/fotos/1/141421_sorolla_fondo_fotografia_antigua157_ARP.JPG
- [5] Rallo, C., (2012). Claves para un buen almacén. *ALMACENES DE MUSEOS. Espacios Internos. Propuestas para su organización*, (nº3).
- [6] Museo Arqueológico Nacional. *Fichas antiguas inventario*. [Fotografía digital]. Recuperado de:
<http://www.man.es/dms/man/museo/el-museo-por-dentro/departamento-documentacion/Fichas-antiguas-inventario-1>
- [7] Chip Clark. (2017). Instituto Smithsonian: la nueva arca de Noé. [Fotografía digital].
Recuperado de: <http://www.xlsemanal.com/wp-content/uploads/sites/3/2017/03/instituto-smithsonian-arca-de-noe-xlsemanal-8.jpg>
- [8] MONTEL. Museum Mobile Shelving Storage. [Fotografía digital] Recuperado de:
http://www.montel.com/images/Museum_Art_Racks_Museums_Mobile_Storage_11.jpg
- [9] Promuseum ibérica. Planeros. [Fotografía digital]. Recuperado de:
http://www.promuseumiberica.com/upload/ressources/categories/illustrations/conservation_2010.jpg
- [10] MONTEL. Textile Storage Cabinet. [Fotografía digital]. Recuperado de:
http://www.montel.com/images/4Textile_Storage_Cabinet.jpg
- [11] Espacio Fundación Telefónica. Visita los peines. [Fotografía analógica] Recuperado de:
<https://espacio.fundaciontelefonica.com/wp-content/uploads/2015/05/peines.jpg>
- [12] EDICT. Traslado de la Maja vestida. [Fotografía analógica]. Recuperado de:
http://www.edict.es/img/lateral_quienessomos.jpg
- [13] Seventh Art. Traslado del retrato del duque de Wellington, pintado por Goya al museo National Gallery de Londres. [Fotografía digital]. Recuperado de:
https://logisticaicex.files.wordpress.com/2016/03/eos-goya-visions-of-flesh-and-blood_installing-exhibition-2-c2a9-exhibition-on-screen.jpg?w=656
- [14] Cabildo Insular de La Gomera. (2004). Museo arqueológico de La Gomera. Recuperado de:
<http://www.museoslagomera.es/es/museos-de-la-gomera/san-sebastian-de-la-gomera/museo-arqueologico/>
- [15] Información y fotos cedidas por el Museo Arqueológico de La Gomera y el Cabildo Insular de La Gomera.
- [16] EDICT. Espectro visible. [Fotografía analógica]. Recuperado de:
http://www.edict.es/img/lateral_quienessomos.jpg http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3233/html/21_espectro_visible.html
- [17] Herráez J. A., Enríquez de Salamanca G., Pastor Arenas Mª J., Gil Muñoz T. (2014). *Manual de seguimiento y análisis de condiciones ambientales*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- [18] Gráficas, s.l. - Grupo Comunicación. (2010). Triángulo del fuego. [Infografía] Recuperado de:
<http://www.ciudadespatrimonio.org/publicaciones/seguridad-incendios-ciudades-patrimonio2.pdf>

^[19] Aprende emergencias. (2015). Tetraedro del fuego. Recuperado de:
<https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/none/path/sa93b837186f9691f/image/ieb0857c193714d3d/version/1490371408/image.png>

^[20] Extin-alba. BIE 25mm. [Fotografía digital]. Recuperado de: <http://www.extin-alba.com/images/bie25mm-u14158.jpg>

^[21] Rueda Extintores y Servicios. Extintor PQS. [Fotografía digital] Recuperado de:
<http://www.ruedaextintores.com.mx/images/productos/extintores-pqs/img-extintor-pqs.jpg>

^[22] Start Fire. Extintor CO2 2Kg. [Fotografía digital] Recuperado de:
<http://startfire.cl/dataProductos/108/589b850228a187d5be7ca0a00d8f8edf.jpg>

^[23] Grupo Español de Ciudades Patrimonio de la Humanidad Comisión de Prevención de Incendios y Protección Civil. (2010). *Manual de protección contra incendios en museos, archivos y bibliotecas para ciudades patrimonio*. Recuperado de:
<http://www.ciudadespatrimonio.org/publicaciones/seguridad-incendios-ciudades-patrimonio2.pdf>

11. Anexos

ANEXO I: MATERIALES DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA DE LOS BBCC

1

Nombre comercial: Cartón

Abreviatura: PS

Aspecto/color: fino y flexible, disponible en distintos colores

Medidas: disponible en 2 capas (0,75mm) y cuatro capas (1,50 mm), tamaño 80x120cm

Precio: 20'96€

Composición: cartón de calidad superior, elaborado con alfacelulosa purificada, y tamponado con un 3% de carbonato cálcico como reserva alcalina

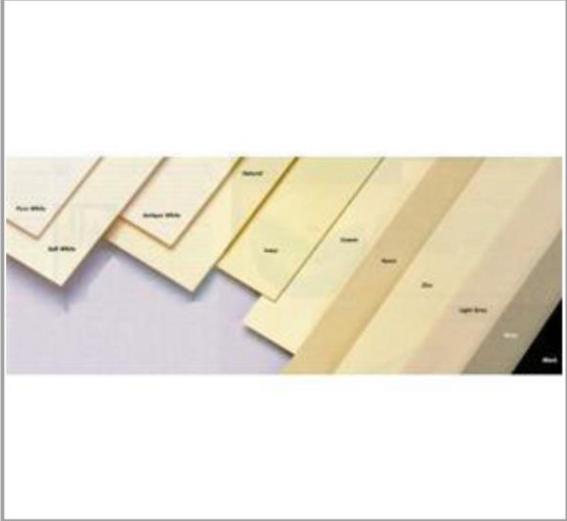
Función: embalaje y protección

Características: ph de 8'5, resistencia al deterioro, decoloración y resquebrajamiento.

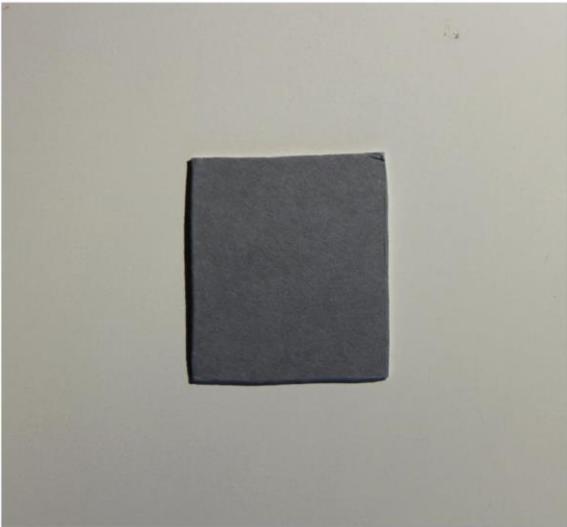
Aplicaciones en conservación: cartón estándar en museos y galerías, tanto para montar como para enmarcar.

Proveedores: Talas, Stem, PDC, University Products,... y otros.

IMAGEN DEL PRODUCTO



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.stem-museos.com/es/productos/papel-y-carton/carton-de-montaje-de-conservación>

Nombre comercial: Cartón coarrugado

Abreviatura: PS

Aspecto/color: liso, duro, ligero, de color azul gris pálido

Medidas: grosor sencillo (3mm) o de grosor doble (6mm), 1016 X 1525mm

Precio: 50'26€

Composición: tampón alcalino de 3% carbonato cálcico en las tres capas para o mayor protección, fabricado con fibras vírgenes totalmente blanqueadas.

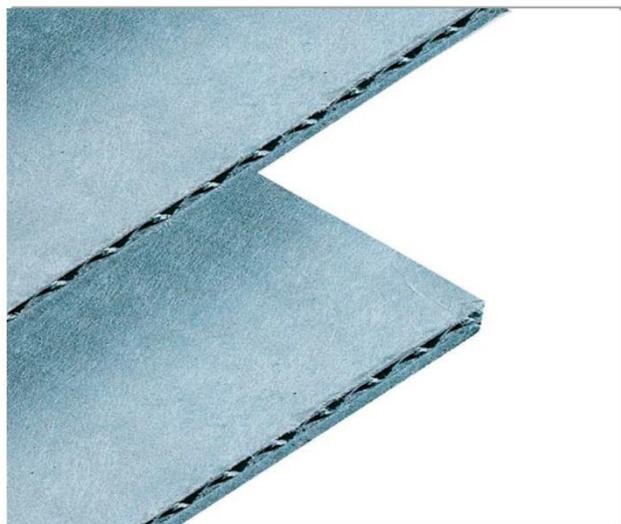
Función: almacenaje y protección

Características: libre de ácidos y de lignina y es particularmente fuerte

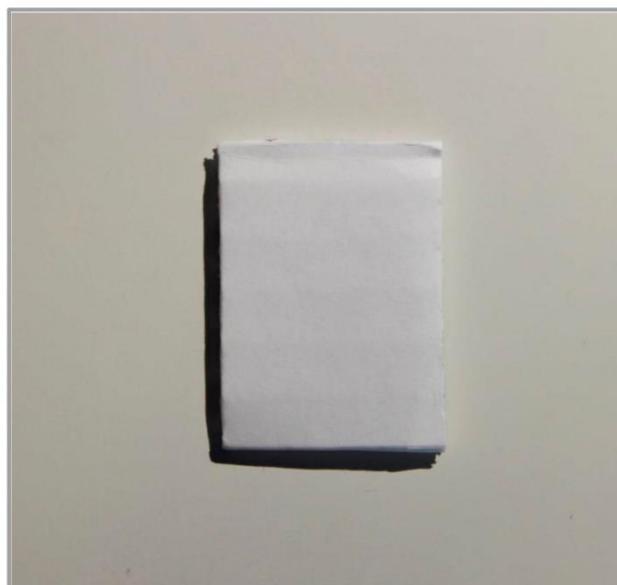
Aplicaciones en conservación: perfecto para la fabricación de cajas, enmarcado de cuadros, soporte para obra gráfica, separadores

Proveedores: Talas, Stem, PDC, University Products,... y otros.

IMAGEN DEL PRODUCTO



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.stem-museos.com/es/productos/papel-y-carton/carton-corrugado-de-conservacion-perma-dur-libre-de-acido-y-tamponado>

Nombre comercial: Cartón pluma

Abreviatura: PS

Aspecto/color: suave, sin texturas ni costuras, color blanco y la espuma da rigidez al tablero

Medidas: grosor de 3mm y 5mm y tamaño de 1000 mm x 2000mm

Precio: 20'18€

Composición: papel libre de ácido con interior de espuma de poliestireno

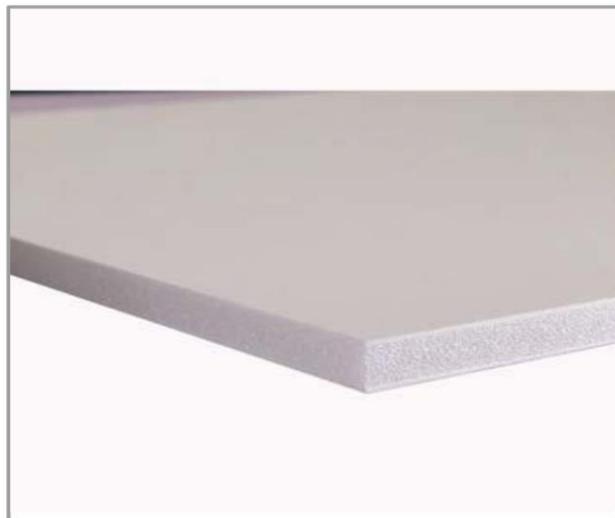
Función: montaje y protección

Características: tampón alcalino, para mantener la estabilidad del pH

Aplicaciones en conservación: ideal para el montaje y la protección posterior de cuadros y para protección durante el traslado

Proveedores: Talas, Stem, PDC, University Products,... y otros.

IMAGEN DEL PRODUCTO



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.stem-museos.com/es/productos/papel-y-carton/carton-corrugado-de-conservacion-perma-dur-libre-de-acido-y-tamponado>

IMAGEN DEL PRODUCTO

4



Nombre comercial: Cell-aire

Abreviatura: LDPE

Aspecto/color: ligero y flexible, resistente a la humedad.

Medidas: comercializada en rollos de diversas medidas y delgado espesor

Precio: 28'30€

Composición: espuma de polietileno, se fabrica con procesos libres de CFC y HCFC.

Función: construcción, automóvil y embalaje.

Características: indicado para separar o embalar piezas delicadas, no es abrasivo y absorbe los golpes, buen aislante de la humedad, limpio, evita el polvo, no deja restos y es reutilizable

Aplicaciones en conservación: para embalaje que evita daños mecánicos y absorbe los golpes. Se utiliza en contacto directo con la obra pues es limpio, no abrasivo y ligero, además es resistente al deterioro de la humedad y proporciona aislamiento térmico.

MUESTRA DEL PRODUCTO



Proveedores: Talas, Cellu-Products Company, PDC, University Products,... y otros.

Más información: http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/patrimonio/mc/polyevart/materiales/CELL-AIRE_espuma_laminada.pdf

Nombre comercial: Cellplas

Abreviatura: PP

Aspecto/color: color blanco, micro-perforado de poro grande, elástico y resistente.

Medidas: 250m x 1m

Precio: 2'23€

Composición: 100% fibras de polipropileno, ausencia de látex o cualquier otro elastómero que pudiera contaminar

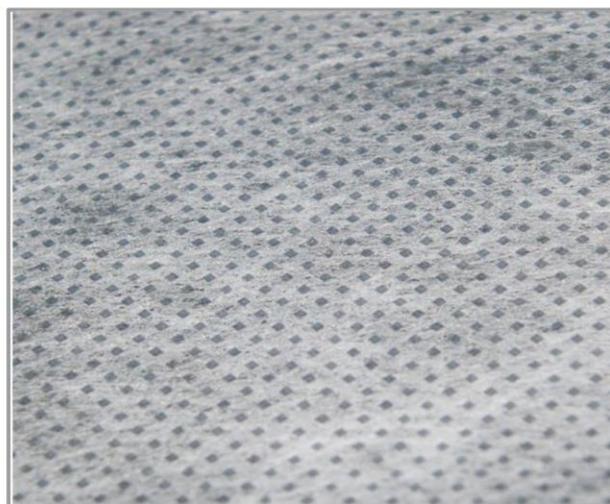
Función: embalaje y protección

Características: barrera de protección contra partículas de polvo, bacterias y líquidos, pero transpirable evitando cualquier efecto de microclima.

Aplicaciones en conservación: usada como embalaje de presión internas, evitando así cintas o adhesivos no deseados.

Proveedores: Talas, Cellu-Products Company, PDC, University Products,... y otros.

IMAGEN DEL PRODUCTO



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.topdesigneurope.com/cellplas-elastico>

IMAGEN DEL PRODUCTO

6

Nombre comercial: Cinta de algodón

Abreviatura: -

Aspecto/color: sin blanquear, blanda y suave y no contiene tintes que puedan desteñir

Medidas: distintas medidas

Precio: 14'79€ (6mm x 100m)

Composición: 100% algodón

Función: atar y asegurar

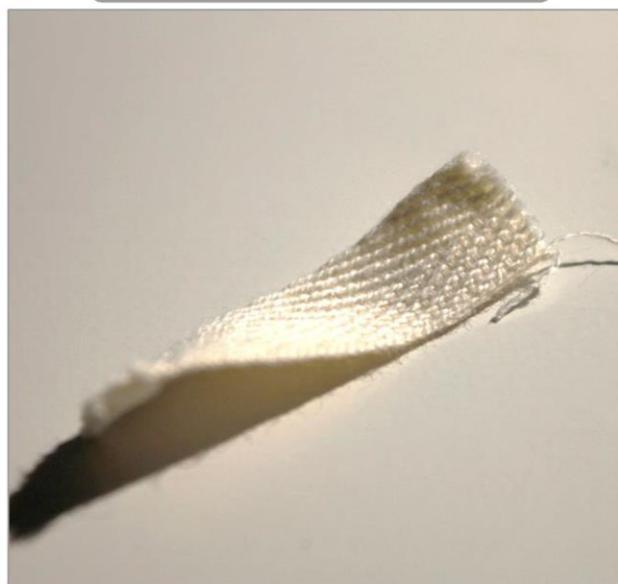
Características: no es abrasiva, con un pH 6.5 a 7

Aplicaciones en conservación: para atar libros y coleccionables que van a mandarse a encuadernar, o incluso para sujetar entre ellos los libros estropeados pendientes de reparación

Proveedores: Stem, Productos de Conservación,... y otros.



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.stem-museos.com/es/productos/consumible/cinta-de-algodon-sin-blanquear>

IMAGEN DEL PRODUCTO

7

Nombre comercial: Ethafoam

Abreviatura: PEAD

Aspecto/color: color blanco, productos extruidos duraderos, ligeros, flexibles y sólidos

Medidas: diferentes tamaños

Precio: 30,16€ (60x55x8cm)

Composición: poliolefina de base polietileno, 100% reciclable

Función: embalaje y protección

Características: ideal como amortiguador de golpes o vibraciones, aislante, de barrera y/o de flotación. Resistente al agua.

Aplicaciones en conservación: aconsejadas para la fabricación de nidos y el almacenaje de materiales cerámicos, vidrio y objetos delicados

Proveedores: Sealed Air Company, Plaesa, University Products,... y otros.



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: http://www.sealedairspecialtymaterials.com/eu/es/pdf/high_density_ethafoam.pdf

Nombre comercial: Guata de poliéster

Abreviatura: -

Aspecto/color: color blanco, ligera, flexible y solido

Medidas: diferentes tamaños y espesores

Precio: 5'91€ el metro

Composición: 100% poliéster no tejido, con poca cantidad de hebras

Función: embalaje y protección

Características: muy resistente al tensado y exento de ácido, drena el agua de manera instantánea.

Aplicaciones en conservación: como forro, separador de hojas, o para reintegrar, reentelar y en secado de papel

Proveedores: Stem, Gvguas, Guatesveman,... y otros.

IMAGEN DEL PRODUCTO



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.stem-museos.com/es/productos/films-tejidos-y-soportes/guata-de-poliester>

Nombre comercial: Melinex

Abreviatura: PS

Aspecto/color: transparente y liso

Medidas: rollo de 25m x 129cm

Precio: 315,99€

Composición: película de poliéster

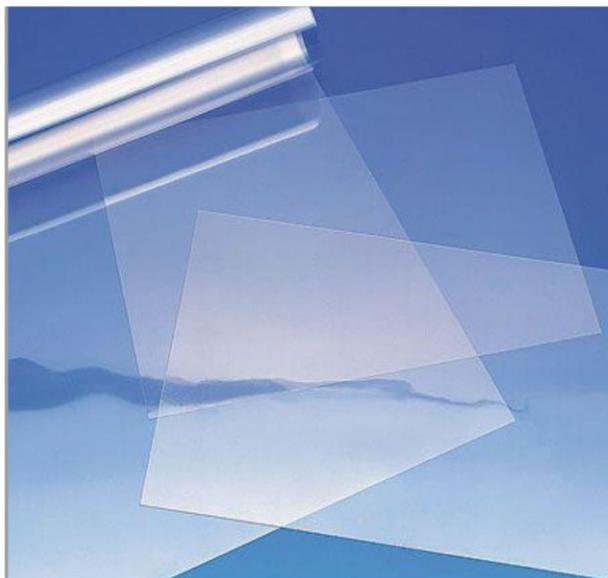
Función: lavado, revestimiento y protección

Características: resistente a la luz, al envejecimiento y a los disolventes. Se puede soldar mediante calor o soldadores por ultrasonidos.

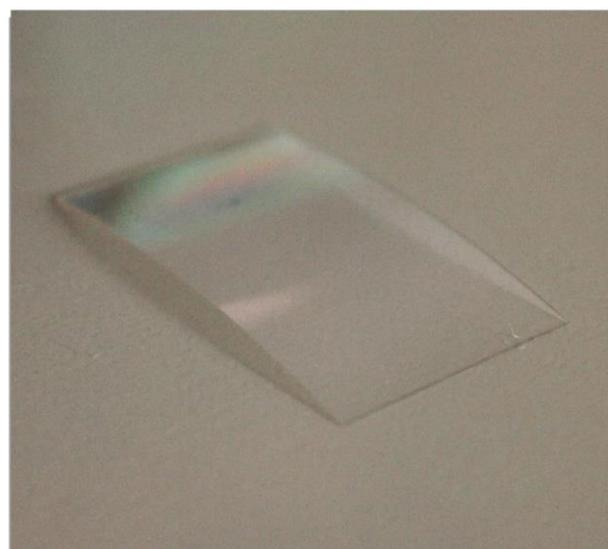
Aplicaciones en conservación: lavado y el revestimiento de grandes obras y papel, tales como mapas, planes etc.

Proveedores: Stem, Productos de Conservación, Barna-art... y otros.

IMAGEN DEL PRODUCTO



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.barna-art.com/lascaux-productos-de-conservacion/lamina-para-conservacion-melinex-401-rollo-de-25-m>

IMAGEN DEL PRODUCTO

10

Nombre comercial: Papel barrera

Abreviatura: PEBD

Aspecto/color: plástico transparente con resistencia a la tracción y a la tensión

Medidas: 2,22 m x 50 m (viene doble)

Precio: 4'50€

Composición: polietileno, material barrera termo-soldable

Función: embalaje y protección

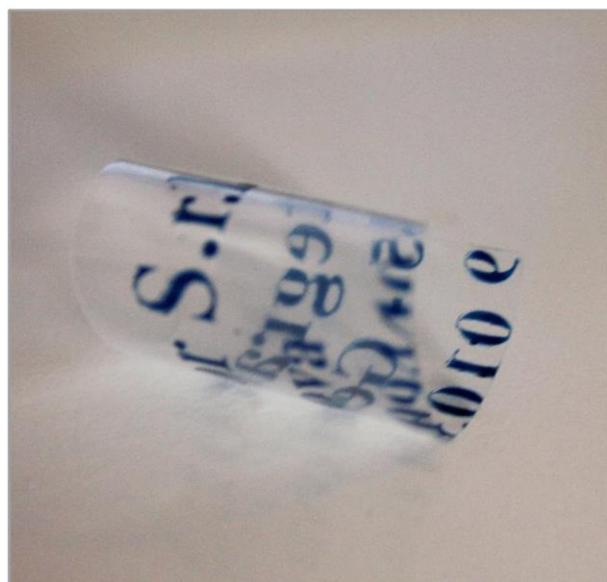
Características: usado para tratamientos de desinsectación por anoxia para museos y almacenes. Temperatura de sellado con tenazas de impulso eléctrico: 120°C. Tiempo de sellado: 0,5° sec.

Aplicaciones en conservación: embolsado para desinsectación por anoxia

Proveedores: Top Desing, Stem,... y otros.



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.topdesigneurope.com/plastico-barrera-gases-volatiles-transparente>

IMAGEN DEL PRODUCTO

11

Nombre comercial: Papel japonés

Abreviatura: -

Aspecto/color: poco peso, fibra larga, porosidad, con una resistencia excepcional.

Medidas: hojas de diferentes tamaños

Precio: 2 hojas de 65 x 95 cm, 4'84€

Composición: se realizan a partir de 3 tipos de fibras : Kozo, Gampi y Mitsumata. Se hacen a mano o bien a máquina.

Función: embalaje y protección

Características: muy absorbentes, adecuados para la restauración de documentos, hojas de libros y otros objetos de papel debido a sus fibras largas. No se decoloran ni se vuelven quebradizos con el tiempo

Aplicaciones en conservación: se usa como soporte de refuerzo para la reintegración de documentos

Proveedores: Barna-art, Totenart, Stem,... y otros.



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.stem-museos.com/es/productos/papel-y-carton/papel-japon>

IMAGEN DEL PRODUCTO

12

Nombre comercial: Poliestireno extruido

Abreviatura: XPS

Aspecto/color: distintos colores menos blanco, espuma rígida, aislante, de carácter termoplástico

Medidas: diferentes tamaños y espesores

Precio: 5'61€ por m² (30mm espesor)

Composición: espuma de poliestireno de estructura molecular cerrada

Función: embalaje, protección y aislamiento

Características: proporciona un aislamiento térmico óptimo contra el frío y el calor, único aislante térmico capaz de mojarse sin perder sus propiedades

Aplicaciones en conservación: para fabricación de cajas y almacenaje de distintos materiales

Proveedores: Leroy Merlyn, Polyfex, Stem... y otros.

MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://chova.com/productos/aislamiento-termico/xps-poliestireno-extruido/>

Nombre comercial: Poliestireno expandido

Abreviatura: EPS

Aspecto/color: color blanco, ligero, en forma de *perlitas*

Medidas: planchas de distintos grosores y densidades

Precio: 4'15€ (60 x 45 m, 5mm)

Composición: poliolefina de base polietileno, 100% reciclable

Función: embalaje y protección

Características: no se pudre, no se enmohece ni se descompone, resistencia a la humedad y capacidad de absorción de los impactos, aislante térmico

Aplicaciones en conservación: se incluyen en cajas y recipientes donde se introducen los objetos con el fin de aislarlo y protegerlo

Proveedores: Polyfex, Aislamientos Munne,... y otros.

IMAGEN DEL PRODUCTO



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: http://www.sundolitt.es/upload_images/2f45c338400841d7a6f0324c9a396253.pdf

IMAGEN DEL PRODUCTO

14

Nombre comercial: Plastazote

Abreviatura: de alta densidad (LDPE) o de baja densidad (HDPE)

Aspecto/color: color blanco o negro, espuma de alta densidad inerte y sin poros

Medidas: diferentes tamaños

Precio: 12'62€ (2m x 1m x 6mm)

Composición: espuma de polietileno de alta densidad, expandida con N

Función: embalaje y montaje de exposiciones

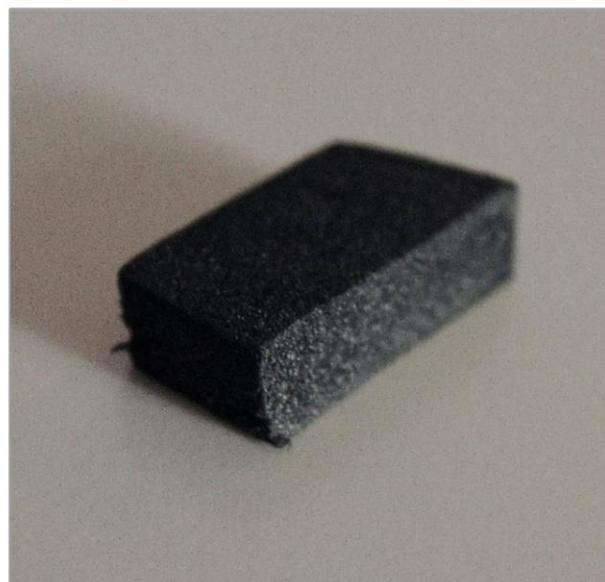
Características: química y biológicamente inerte, libre de aditivos, fácil de cortar y absorbe los golpes eficazmente

Aplicaciones en conservación: ideal para embalar cajas archivadoras y guardar en ellas objetos sujetos a daños potenciales tales como libros únicos u otros artículos de valor

Proveedores: Zfoam, Stem, University Products, Top Desing,... y otros.



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: http://ge-iic.com/index.php?option=com_fichast&Itemid=83&tasko=viewo&task=view2&id=11

IMAGEN DEL PRODUCTO

15



Nombre comercial: Tyvek

Abreviatura: PEAD

Aspecto/color: color blanco, fuerte, ligero, flexible e impermeable.

Medidas: diferentes tamaños

Precio: 32'74€ (rollo de 1 x 2 m)

Composición: fibras de polietileno puras de alta densidad que se extienden y comprimen de forma aleatoria

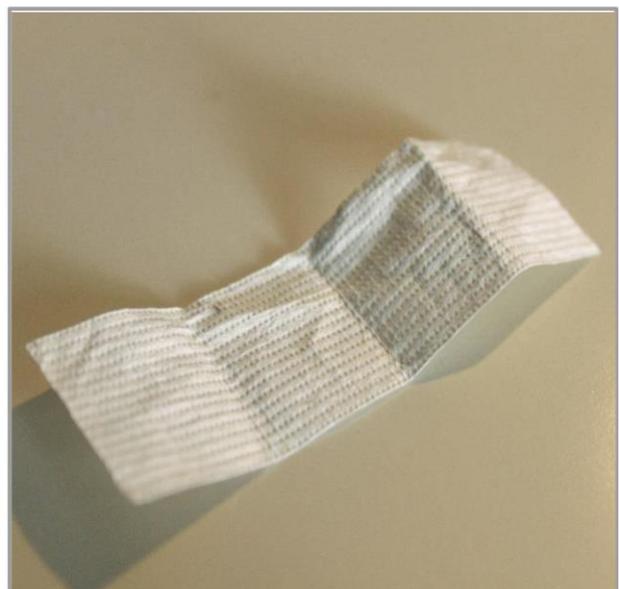
Función: embalaje y protección

Características: durabilidad y resistencia al desgaste, reciclable, resistente a la humedad y el calor gracias a su capacidad aislante

Aplicaciones en conservación: útil como superficie de pintura y dibujo, pero sobre todo como embalaje y archivo de obras de arte

Proveedores: Productos de conservación, Uayna, Stem,... y otros.

MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.construccionmathiesen.cl/wp-content/uploads/2012/08/CAPITULO-TYVEK.pdf>

IMAGEN DEL PRODUCTO

16

Nombre comercial: Propore

Abreviatura: PP

Aspecto/color: color blanco, micro-perforado

Medidas: diferentes tamaños

Precio: 3'81€ (190 x 1'5 m)

Composición: polipropileno

Función: embalaje y protección

Características: puede ser atravesada por el vapor y el aire, pero no por agua y otros líquidos, inerte, de fácil manejo, tiene estabilidad térmica, protege contra la suciedad, las agresiones y roces de pequeño nivel

Aplicaciones en conservación: para proteger las obras de arte de la humedad, etc

Proveedores: Top Desing Europe,... y otros.



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.topdesigneurope.com/propore>

IMAGEN DEL PRODUCTO

17

Nombre comercial: Volara

Abreviatura: PET

Aspecto/color: color negro o blanco, flexible, ligero y superficie lisa

Medidas: diferentes tamaños

Precio: 64'58€ (500x500mm)

Composición: espuma de polietileno

Función: embalaje, exposición y protección

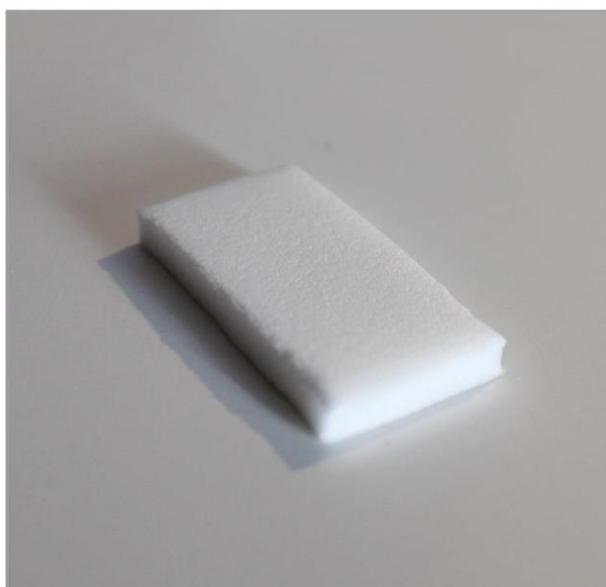
Características: resiste temperaturas extremas y se adapta perfectamente a las superficies irregulares

Aplicaciones en conservación: vitrinas de exposición, contenedores de transporte y cualquier otro espacio que requiera un relleno adicional para proteger objetos de valor

Proveedores: Stem, Productos de Conservación,... y otros.



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.stem-museos.com/ca/productes/embalaje-y-almacenaje/espuma-de-polietileno-volara-con-reverso-adhesivo>

IMAGEN DEL PRODUCTO

18

Nombre comercial: Coroplast

Abreviatura: PP

Aspecto/color: disponible en varios colores, coarrugado

Medidas: diferentes tamaños

Precio: 6€ (1'2 x 2'4 m, 4mm)

Composición: polipropileno

Función: embalaje, almacenamiento y protección

Características: repele el agua, protege de la suciedad y el polvo, resistente, flexible y no tóxico

Aplicaciones en conservación: elaboración de cajas y recipientes en los que se introducen los objetos a conservar

Proveedores: Stem, Avanceytec,... y otros.



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://avanceytec.com.mx/secciones/plasticos/lamina-de-coroplast-plastico-corrugado/>

IMAGEN DEL PRODUCTO

19

Nombre comercial: Tornillo carpetero**Abreviatura:** PA**Aspecto/color:** liso, blanco o negro, cabeza ranurada, diámetro 4mm**Medidas:** mín. 5 mm, máx. 50 mm**Precio:** 108'04 (caja de 1000)**Composición:** poliamida**Función:** encuadernación**Características:** macho+hembra, las partes se ensamblan roscándose**Aplicaciones en conservación:** encuadernación y ensamblaje de cajas**Proveedores:** Goyavirtual, ISCSL, Professional Plastics, Essentra,...**MUESTRA DEL PRODUCTO****Más información:** http://www.equical.es/doc/tornillos&remaches_de_plastico.pdf

IMAGEN DEL PRODUCTO

20

Nombre comercial: Cinta de foam

Abreviatura: HDF

Aspecto/color: cinta neutra de espuma, color negro, adhesiva.

Medidas: 1.8 X 2

Precio: 5'95€

Composición: vinilo de alta densidad

Función: sellado y acolchado

Características: adhesivo acrílico, resistencia al el tiempo, la oxidación y los hongos

Aplicaciones en conservación: protegen y acolchan los lienzos, medios digitales,... Sella el vidrio previniendo la entrada de insectos y lo mantiene firme.

Proveedores: Stem, Refrinorte, Bostik, etc.



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.stem-museos.com/es/productos/consumible/cinta-de-foam-para-marcos>

IMAGEN DEL PRODUCTO

21

Nombre comercial: Cinta adhesiva de aluminio

Abreviatura: -

Aspecto/color: blanco y gris azulado, barrera de aluminio y adhesivo acrílico

Medidas: diferentes tamaños

Precio: 4'95€ (10m)

Composición: aluminio y adhesivo acrílico

Función: sellado

Características: se adapta a las irregularidades, no amarillea, acabado conjunto

Aplicaciones en conservación: sellar soportes de cartón al dorso de los marcos

Proveedores: Stem, Tesatape, Leroy Merlyn y otros



MUESTRA DEL PRODUCTO



Más información: <http://www.stem-museos.com/es/productos/consumible/cinta-de-sellado-para-marcos>

ANEXO II: EPÍGRAFES Y NORMAS DE INSCRIPCIÓN DE DATOS DE LOS LIBROS DE REGISTRO DE FONDOS MUSEOGRÁFICOS

- **Número de inventario.** Cada pieza del MAG tendrá un número de Inventario propio y único, que coincidirá con el número de registro.
- **Fecha de ingreso:** Fecha de ingreso del objeto en el MAG, que debe coincidir con la que figure en el acta de recepción. Formato: Días (dos dígitos) / Mes (dos dígitos) / Año (cuatro dígitos).
- **Objeto:** Nombre de la pieza en su término más común. Si se conoce denominación en la lengua del lugar de origen u otra denominación específica, se indicará entre paréntesis. En caso de fragmentos, se especificará lo más posible el todo al que pertenece. De no conocer el nombre ni el uso del objeto, se anotará en lápiz: "Sin identificar".
- **Datos de identificación:** Se reflejarán de forma breve y concisa los datos básicos de cada objeto que contribuyan a su perfecta identificación. Se aludirá principalmente a su forma, material, técnica, decoración u otras características físicas. No se deberá hacer uso indiscriminado de abreviaturas, salvo las establecidas previamente y de uso obligatorio y común por el personal técnico del MAG. En tal caso, se anotará, en la página en que consten las diligencias, las abreviaturas que pueden ser utilizadas.
- **Dimensiones:** Las dimensiones son datos que contribuyen a caracterizar individualmente a cada objeto. Se consignarán sólo las medidas principales máximas.
- **Fuente de ingreso:** Nombre del vendedor, donante, testador, etc. Si los datos fueran dudosos la anotación se hará a lápiz.
- **Forma de ingreso:** Forma de asignación por la que el objeto ha ingresado en la colección estable.
- **Procedencia:** Lugar geográfico de origen y/o procedencia inmediata del objeto (ej.: lugar de fabricación, hallazgo, etc.).
- **Expediente:** Se anotará la fecha, y referencia numérica en su caso, del correspondiente expediente.
- **Observaciones:** Datos de interés para la identificación de las piezas, relacionadas con su proceso administrativo, incidencias tales como la formalización de depósitos en otras instituciones, etc. Así mismo, se reseñarán las bajas, siempre en rojo: "BAJA", incluyendo motivo y fecha.
- **Número de inventario, del promotor donante o del depositante.** Se consignará, si existe, el número de inventario que el objeto tuviera en la colección de origen.

Además, el Libro de Registro contará con una serie de normas que se han de cumplir:

- La consignación de datos en el Libro de Registro de los Fondos Museográficos correrá siempre a cargo de la persona designada como responsable del Área de Conservación e Investigación y Documentación.
- No se inscribirán en los Libros de Registro los bienes que ingresen en el MAG para la celebración de exposiciones temporales, sin perjuicio del debido control administrativo de la recepción y de la salida de los mismos.
- Tampoco deberán registrarse los depósitos temporales por oferta de venta o donación, pendientes de resolución.

ANEXO III: EPÍGRAFES Y NORMAS DE INSCRIPCIÓN DE DATOS DE LOS LIBROS DE REGISTRO DE MATERIAL INVENTARIABLE

Se considera material inventariable todo bien no fungible, no susceptible de ser sustituido por otro, al ser de características singulares e individualizables (Código Civil, art.337). En el epígrafe se incluirá:

- **Número de Orden.** Numeración correlativa. En caso de ingresar varios objetos iguales a la vez, cada uno de ellos deberá registrarse individualmente.
- **Fecha de Ingreso.** Días (dos dígitos) / Mes (dos dígitos) / Año (cuatro dígitos).
- **Descripción.** Tipo de objeto, marca, número de serie, si lo tuviera.
- **Precio.**
- **Expediente.** Número de expediente del archivo del MAG en el que se incluye la documentación relativa al ingreso.
- **Procedencia.** Casa suministradora.
- **Observaciones.** Incidencias de cualquier tipo que se hayan reflejado en los epígrafes anteriores. En caso de BAJA, se anotará en color rojo junto con el motivo y la fecha de la misma.

Las normas que seguirá el inventario será:

- Consignación de datos. A cargo del Responsable del Área de Administración o persona adscrita a la misma en quien delegue.
- En este libro de Registro se incluirá todo el material de equipamiento físico del MAG, independiente de su modo de adquisición y procedencia.
- Nunca se deberán registrar fondos Museográficos, bibliográficos o documentales, ya que, aun siendo material inventariable, por su especificidad dentro del ámbito del MAG, se registrarán en libros independientes.
- Aunque la consignación de datos es responsabilidad del Área Administrativa del MAG, todos los responsables de las restantes Áreas quedan obligados a facilitar, con la periodicidad que se establezca, la relación de nuevas adquisiciones para su inclusión en este Libro de Registro.