



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



Cambio de instalaciones y obras varias

MUSEO DE MENORCA



1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- ANTECEDENTES

La sede del Museo de Menorca fue en sus orígenes convento franciscano de Jesús. La construcción que nos ha llegado fue edificada entre los siglos XVII y XVIII, con reformas a principios del XIX; de la original del siglo XV no han quedado vestigios arquitectónicos. Tras la salida de los franciscanos del convento en 1835, con la Desamortización eclesiástica de Mendizábal, el edificio ha sido escuela náutica, biblioteca pública, instituto de bachillerato y hogar de infancia.

En el año 1980 el edificio fue cedido por el Ayuntamiento de Mahón al Estado para la instalación del Museo de Menorca.

En 1991 los arquitectos J. Antonio Martínez-Lapeña y Elías Torres Tur redactaron el proyecto básico y de ejecución de áreas públicas en el Museo de Menorca por encargo del Ministerio de Cultura.

El edificio, inaugurado como museo el 7 de abril de 1998, es un magnífico ejemplo de arquitectura religiosa, en el que destaca como pieza principal el claustro del siglo XVIII, de planta cuadrada, con arcos en su cuerpo bajo y ventanas en los dos pisos superiores.

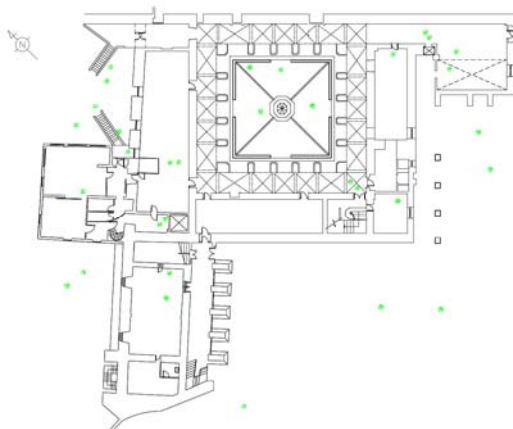


1.2.- EL RECINTO

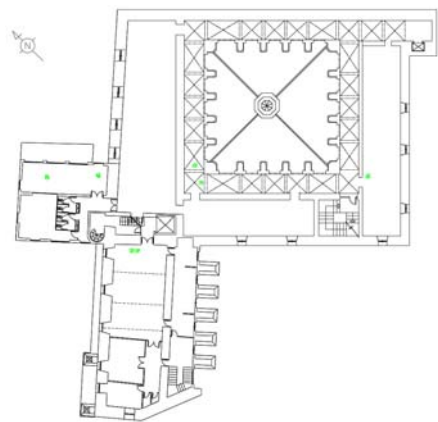
El edificio de estilo barroco se distribuye alrededor de un claustro del siglo XVIII. Consta de un desarrollo vertical de cuatro alturas más un sótano. En su interior, la diversidad de materiales y soluciones constructivas, que van desde materiales como yeso, tabiques de fábrica de ladrillo hasta la sillería original, hablan de los numerosas intervenciones que ha sufrido el inmueble.

En torno al claustro se disponen las salas de exposición: en la planta baja, rodeando el claustro, las de exposición temporal, junto al salón de actos; en las plantas primera y segunda la exposición permanente.

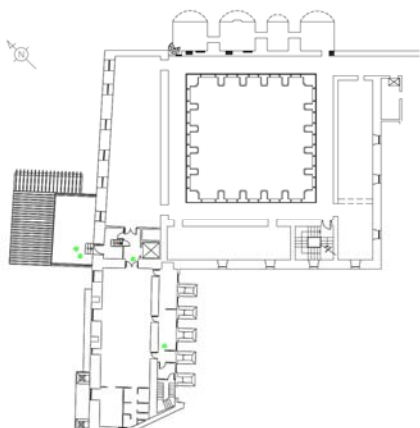
En sus exposiciones se dedica un espacio a la prehistoria, la historia antigua, así como a la Menorca del siglo XVIII. Guarda también objetos pertenecientes a los oficios tradicionales menorquines. Además de una colección de pintura, mapas y grabados de los siglos XVIII y XIX. Abundan los materiales de excavaciones, entre ellos la famosa figura de un toro de bronce encontrada en el poblado prehistórico de Torralba, además de depósitos y donaciones de particulares.



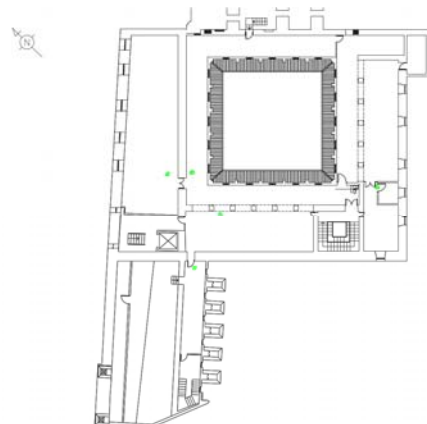
Planta Baja



Planta Primera



Planta Segunda



Planta Tercera



1.3.- SITUACIÓN PREVIA

Desde 1980 se habían realizado en el edificio numerosas reformas parciales, la más ambiciosa de las cuales posiblemente haya sido la ya citada de 1991-1998. Las instalaciones sin embargo, no habían sido objeto de un estudio global, y presentaban un significativo deterioro, en especial la instalación eléctrica y la de climatización.

Se requería una importante modernización tecnológica y conceptual de las principales instalaciones para responder a los requisitos que exige su actividad como museo.



Estado del Cuadro General eléctrico.



Estado de la climatización, máquinas exteriores.



2.- OBJETO

La intervención consistió en la sustitución parcial o total de las instalaciones del edificio con el fin de modernizarlas y adecuarlas a los requisitos actuales de la actividad museística. También se ha mejorado la seguridad de uso y la calidad de los servicios, tanto internos como al público.

Su alcance y grado de definición estaban condicionados entre otros factores por la singularidad del edificio, el estado de sus instalaciones y la razonable contención presupuestaria. El grueso de las actuaciones se centraron en la introducción de mejoras en aquellas instalaciones que afectaban directamente a la seguridad contra incendios, eléctrica, de climatización y control de humedad. También se ha realizado una reforma integral de la Iluminación, prestando especial atención a la dotación de iluminación de acentuación en Salas de Exposición, y puntualmente al realce arquitectónico de la zona de claustro del siglo XVIII.

Otras obras realizadas, no relacionadas con las instalaciones, han sido las siguientes: actuaciones en fachadas y cubierta, reparación estructural de losas de escalera situadas en la parte trasera y pilastras de los arcos de la planta sótano, rehabilitación de ventanas de madera que dan al claustro, cambio de uso de algunos locales, instalación de plataforma salvaescaleras en el aula didáctica de planta baja,...

Los trabajos no tuvieron repercusión en los valores formales y estéticos del inmueble que le confieren su valor patrimonial.





3.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS OBRAS

3.1.- CLIMATIZACIÓN

Se ha sustituido y ampliado la instalación de climatización obsoleta existente en el Museo.

El sistema de climatización instalado, dadas las características del edificio, es de volumen de refrigerante variable (VRV), incorporando elementos de deshumectación dentro de la propia unidad interior de climatización, para conseguir integrar el sistema de deshumectación en el propio sistema de climatización, consiguiendo que no haya elementos adicionales aislados, dispersos y sin controlar por las salas de exposiciones del Museo.

A la hora de realizar los trabajos, tanto de montaje de las unidades exteriores, interiores e interconexiones frigoríficas y eléctricas, se ha tenido especial cuidado, causando el menor impacto posible en obra civil, como son los falsos techos, paramentos interiores y exteriores, etc.

Especial mención han merecido todas aquellas zonas que carecían de falsos techos, con bóvedas y vigas vistas. Se han previsto canaletas cuyo impacto visual sea el mínimo y que están integradas lo más posible en la estética del Museo, para el recorrido de las líneas de interconexión eléctrica y frigorífica, así como para las tuberías de desagüe de condensados.

En la planta tercera se habilita un espacio como cámara de conservación de aquellos materiales más sensibles a los cambios bruscos de humedad y temperatura (metales, vidrios y materiales de naturaleza orgánica).



Nuevas máquinas exteriores.



3.2.- ELECTRICIDAD

Objeto

El Museo se ha dotado de una moderna instalación eléctrica general, garantizando la potencia necesaria para las nuevas instalaciones de iluminación, climatización, servicios informáticos, etc. Además se ha adaptado la iluminación a la actividad, y se ha mejorado la funcionalidad con la instalación de un nuevo sistema de cuadros eléctricos de distribución por plantas.

También se ha instalado un nuevo alumbrado de emergencia, prestando especial atención a las vías de evacuación y zonas de riesgo.

Centro de transformación

El nuevo centro de transformación, de tipo interior, se ubica en el mismo recinto del anterior, cambiándose el transformador para dar más potencia de suministro al Museo. La acometida al mismo es subterránea, alimentando al centro mediante una red de Media Tensión, y el suministro de energía se efectúa en baja tensión por la compañía eléctrica.

Suministro de energía eléctrica de emergencia

Para suministro de emergencia se ha instalado un grupo electrógeno.

Cuadros eléctricos

Los cuadros antiguos estaban equipados con protecciones obsoletas, por lo que no se han mantenido. Se ha instalado un Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) desde el que se alimenta con una nueva red de cableado a los cuadros secundarios de alumbrado y fuerza de plantas y servicios especiales. Este cuadro se ubica próximo al centro de transformación y cuenta con recinto propio.

Líneas eléctricas

Las líneas de alimentación desde el CGBT hasta los cuadros secundarios de zona discurren por falso techo y patinillos verticales de instalaciones. Los diferentes circuitos de alumbrado, emergencia y fuerza son canalizados bajo tubo flexible de PVC en tramos empotrados, sin tubo o bajo tubo roscado en tramos vistos y en general en zonas con ambientes agresivos.



A la hora de realizar el trazado de las líneas eléctricas se ha tenido en cuenta afectar en la menor medida posible a las partes nobles, fachadas, arcos y bóvedas del edificio.

Protección contra el rayo

Se ha instalado en el punto más alto del entorno, el campanario de la iglesia anexa al Museo, un pararrayos con una radio de acción de 81 m. para proteger la totalidad de la superficie del Museo.

ILUMINACIÓN

Se ha cambiado la iluminación interior a tecnología LED, mucho más eficiente desde un punto de vista energético y mayor durabilidad. Además se ha dotado al edificio con una nueva iluminación exterior de fachadas prácticamente inexistente.

Para la iluminación de cada planta se han dispuesto los circuitos necesarios para que la avería de un circuito no provoque la inutilización de más de la tercera parte de las luminarias.

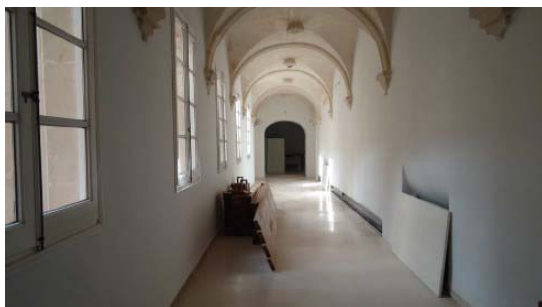
Se han considerado los siguientes niveles medios de alumbrado:

- Vestíbulos y zonas generales: 200 lux
- Zonas de trabajo: 500 lux
- Locales técnicos: 300 lux

La iluminación de las salas de exposición se realiza mediante carriles electrificados y se dotan de equipos de proyección especiales para salas de exposición, prestando especial atención a los parámetros de reproducción cromática, focalización, temperatura de color, etc.

Se ha modificado todo el cableado existente de la iluminación que se mantiene para adecuarlo a la normativa vigente y se ha dispuesto de un sistema de regulación y control centralizado de toda la iluminación.







3.3.- INSTALACIÓN DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

3.1.1. DETECCIÓN Y ALARMA

Objeto

El Museo se ha dotado de un Sistema centralizado de Detección de Incendios, con discriminación de falsas alarmas, que contribuye al aumento de la seguridad en la Prevención de Incendios mediante una detección precoz que evite la propagación del mismo.

Se ha dotado de instalación de detección y alarma de incendios a todo el edificio, eligiendo en cada zona el tipo de elemento apropiado en función de las características de la misma.

Los requisitos que ha cumplido el diseño del sistema de Detección de Incendios, en relación con el alcance y contenido, son la rápida detección del fuego en su fase inicial y la transmisión de alarma local a un punto central, para actuación inmediata de los medios programados para la supervisión, extinción y/o evacuación si fuere necesario.

Por tanto, la detección se basa principalmente en detectores puntuales de una o varias tecnologías y con aislador de línea incorporados, ya que estos elementos son capaces de detectar fuegos incipientes antes de que el incendio haya evolucionado a una fase de más difícil extinción.

Se completa la detección automática con los pulsadores de alarma manual distribuidos convenientemente por todas las zonas.

Las sirenas para evacuación del personal se activarán al activarse los detectores o accionarse los pulsadores correspondientes, de acuerdo con la programación de alarmas que se ha establecido.

3.1.2. EXTINCIÓN

El correcto funcionamiento del sistema de extinción de Incendios se garantiza mediante la instalación de una nueva red de BIE'S (Bocas de incendio equipadas), así como completando y en su caso sustituyendo los equipos de extinción portátiles existentes.

Uno de los requisitos necesarios que tiene que cumplir la red de Extinción de Incendios es el de facilitar la rápida contención de cualquier conato de Incendio, garantizando el fácil manejo de sus elementos no automáticos por cualquier persona.



Por tanto, la instalación presta especial atención a la ubicación perfectamente visible de los equipos y a su dimensión y peso, bocas de 25 mm y extintores manuales polivalentes de 6 y 2 Kg, ubicados, no sólo dónde es preceptivo según los mínimos normativos, sino en puntos estratégicos de vías de evacuación.

Sistemas y componentes

Esta instalación se centra en los siguientes puntos:

- Detección automática.
- Central de Detección y Alarma de Incendios.
- Pulsadores.
- Sirenas de Alarma.
- Bocas de incendio equipadas de 25 mm.
- Extintores manuales.
- Alumbrado de emergencia y señalización.

Acometida de Agua para el sistema de Extinción

Se ha realizado una acometida independiente para incendios de 75 mm de diámetro. Esta se ha realizado con tubería de polietileno de 75 mm en los tramos enterrados.

Bocas de Incendio Equipadas

Es una red de bocas de incendio, de devanadera circular y de 25 mm, de manguera extensible de 20 m para mejorar su alcance, quedando situadas de forma que la distancia máxima a una de ellas desde cualquier punto del edificio sea de 25 m.

Extintores

A lo largo de todo el edificio se colocan extintores polivalentes de 6 Kg de capacidad, de manera que ningún punto quede a una distancia superior a 15 m de dichos extintores. Estos aparatos están colgados del paramento vertical por medio de accesorios adecuados a este fin y claramente señalizada su situación.

Aljibe de Incendios

Se ha instalado de un aljibe en el sótano, con capacidad mínima para 12 m³, suficiente para atender durante una hora el suministro a las redes de bocas de incendio.



3.4.- RED VOZ/DATOS

Se dota al Museo y en especial a la zona de Oficinas de una Intranet, capaz de gestionar el flujo de información y de servir de enlace con el exterior.

3.5.- CCTV/DETECCIÓN DE INTRUSIÓN

El Museo ya disponía de un Sistema de Video Vigilancia para la protección del interior del mismo, el cual permite Ver, Grabar y Controlar mediante cámaras, así como la gestión de las mismas si fuera necesario. Se ha sustituido el cableado en malas condiciones.

3.6.- AUDIOVISUALES

Como complemento y mejora a las instalaciones del Museo, se ha instalado un equipamiento básico audiovisual, en principio formado por una red de distribución de señal TV terrestre digital y satélite, así como un sistema de proyección para instalar en sala de exposición.

3.7. OBRAS VARIAS DE REFORMA

Actuaciones en fachada

La aparición de grietas en zonas muy concretas de la fachada, y relativamente propensas a la aparición de las mismas, es decir, en las esquinas y sobre las piezas clave de los arcos, hizo necesario realizar un cosido de las mismas con anclajes de acero inoxidable ocultos para evitar que con el paso del tiempo estas patologías deriven en otras de mayor envergadura como consecuencia de entradas de agua, desprendimientos, etc.





Para asegurar la adecuada conservación de los paramentos del Museo y evitar la aceleración en su degradado material, se actuó en los paramentos verticales del edificio formado por sillería arenisca "Marés", mediante la realización de las siguientes intervenciones: limpieza generalizada de fachada, eliminación de restos vegetales, saneado y relleno de juntas con mortero de cal, restauración de la sillería marés mediante el repicado de las zonas afectadas y posterior aplicación de mortero de cal simulado sillería, y el cosido de contrafuertes y juntas que lo necesitaron.



Actuaciones en cubierta

Para garantizar la correcta evacuación de aguas pluviales evitando pérdidas de agua o infiltraciones en lugares en los que pueda ocasionar daños a la fachada, se sustituyeron los canalones y bajantes realizados en PVC por otros realizados en cobre, vistos y cosidos a fachada exterior. También se reparó e impermeabilizó la canal perimetral de saneamiento del patio del claustro

Con el fin de evitar las posibles infiltraciones que puedan sucederse en el espacio bajo cubierta, se realizó una actuación general en las cubiertas del edificio, sustituyéndose las tejas rotas, repasando los aleros deteriorados o insertando gárgolas realizadas en piedra de marés.



Reparaciones estructurales

- **Oxidación de las armaduras inferiores de las dos zancas de las escaleras exteriores existentes en la parte trasera del edificio**

Se observó un deterioro importante del recubrimiento de las armaduras inferiores de las dos losas de las escaleras exteriores existentes en la parte trasera del edificio (especialmente la correspondiente a la escalera de evacuación del edificio) como consecuencia del escaso e insuficiente espesor del mismo que había provocado la oxidación de dichas armaduras, siendo necesario llevar a cabo la correspondiente intervención de reparación mediante el descubrimiento de la armadura inferior (previo apuntalamiento de toda la losa), pasivación de las mismas y posterior aplicación de un mortero de reparación de hormigón en toda la superficie de la zanca para su protección.



- **Deterioro de la capacidad portante de las pilastras de los arcos de planta sótano en la fachada posterior del Museo.**

Se detectó el deterioro de la capacidad portante de las pilastras de los arcos existentes a nivel de planta sótano en la fachada posterior del edificio como consecuencia de la reducida sección de la piedra de marés que conformaban dichas pilastras desde el inicio de su construcción, agravada con el paso de los años por el deterioro y erosión de la piedra de marés debido a la orientación y exposición de las mismas (fachada norte), lo que hizo necesario realizar trabajos de refuerzo de las citadas pilastras mediante el cosido de nuevas pilastras de piedra de marés adosadas a las existentes para incrementar la capacidad de las existentes y evitar que con el paso del tiempo, esta patología pudiera derivar en otras de mayor envergadura y que pudieran afectar al forjado de la cubierta existente sobre este pórtico



Instalación de una plataforma salva-escalera para la accesibilidad del aula didáctica de planta baja

La necesidad de dotar al gabinete didáctico de planta baja de un aseo motivó la realización de un cambio de uso del cuarto de limpieza existente para poder utilizar este recinto de manera independiente



Aumento de la altura libre del salón de actos

Se montó el falso techo a la mayor altura que permitían las instalaciones que discurren por su interior.

Modificaciones en el mobiliario existente en la entrada principal



Reparación de las ventanas exteriores de madera hacia el claustro interior en planta tercera.

El mal estado de las ventanas provocó la entrada de agua al interior del edificio, afectando a los revestimientos y acabados interiores de paredes y suelos de las zonas de almacenes de planta tercera, lo que hizo necesario la reparación, ajuste y pintado de dichas ventanas, los encuentros con la fábrica exterior y reponer los revestimientos interiores afectados.



En primer plano, la entrada a la Iglesia, al fondo, la entrada al Museo.

Cambio de instalaciones y
obras varias en el
MUSEO DE MENORCA

Fecha inicio obra: Septiembre 2015
Fecha finalización obra: Agosto 2016

Promotor :

**Ministerio de Educación,
Cultura y Deporte**
Dirección General de Bellas Artes
y Bienes Culturales y de Archivos
y Bibliotecas
Gerencia de Infraestructuras y
Equipamientos

Arquitecto Técnico coordinador:

José Antonio Moreno

Redacción del Proyecto :

JOSÉ MARÍA MARTÍN DE ARGILA
ASTEINCO INGENIEROS, S.L.

Dirección de obras :

JOSÉ MARÍA MARTÍN DE ARGILA

Coordinación de Seguridad y Salud :

JOSÉ LUIS RICO DÍAZ

Superficies aproximadas y usos principales:

| Plantas/Usos | Superficies construidas (m ²) |
|---|---|
| Planta Sótano: | 350 |
| Planta Baja: Exposiciones, S. de Actos, Z. Didáctica, Accesos. | 1.500 |
| Planta Primera: Exposiciones y Oficinas. | 1.355 |
| Planta Segunda: Exposiciones y Talleres. | 1.300 |
| Planta Tercera: Almacenes. | 1.200 |
| Planta Cuarta: Almacenes. | 200 |
| Total: | 5.905 |

Empresa constructora:

EDIFICACIONES CASTELLÓ, S.A

Inversión:

Servicios: 67.772 €
Obra: 2.104.256 €
Total: 2.172.028 €